

53/

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-324349

(43)Date of publication of application : 08.11.2002

-----

-----

(51)Int.Cl. G11B 20/10

G06F 17/60

G11B 7/004

G11B 7/007

-----

-----

(21)Application number : 2001-128686 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 26.04.2001 (72)Inventor : ISHIDA TAKEHISA

-----

-----

(54) INFORMATION DISTRIBUTING METHOD, INFORMATION DISTRIBUTING SYSTEM AND INFORMATION DISTRIBUTING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information distributing method which can execute a prepaid-style information distributing business which surely identifies a recording medium and preliminarily adds a charge for information to be distributed.

SOLUTION: Identification information recorded in a reproduction-exclusive area is read out from a disk-shaped recording medium having the reproduction-exclusive area and a recording-and-reproducing area (S31-S37). Decision whether the information is distributed or not is made based on the identification information read out (S38). Signal information distributed based on the decision is recorded in the recording-and-reproducing area of the recording medium (S45-S48). The recording-and-reproducing area of the recording medium is an information-rewritable

area, and when the identification information is read out from the reproduction-exclusive area of the recording medium, the reading of the identification information is carried out after the recorded information subject to the recording-and-reproducing area is erased at the recorded position of the information concerned.

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1]Identification information recorded on said reproduction dedicated regions is read from a recording medium provided with reproduction dedicated regions and a record reproduction field, An information distribution method recording signaling information which judged propriety of distribute information to said recording medium based on said read identification information, and was distributed based on said judgment on a record reproduction field of said recording medium.

[Claim 2]An information distribution method characterized by performing reading of the identification information concerned after eliminating recorded information for said record reproduction field in a recording position of the identification information concerned, when reading said identification information from reproduction dedicated regions of said recording medium in the information distribution method according to claim 1.

[Claim 3]An information distribution method characterized by a record reproduction field of said recording medium being a field which can rewrite information in the information distribution method according to claim 2.

[Claim 4]In the information distribution method according to claim 1, identification information recorded on said record reproduction field with identification information recorded on said reproduction dedicated regions is read from said recording medium, An information distribution method characterized by judging propriety of distribute

information to said recording medium based on identification information read from said record reproduction field with identification information read from said reproduction dedicated regions.

[Claim 5]An information distribution method, wherein said identification information is formed in reproduction dedicated regions of said recording medium as an uneven pattern in the information distribution method according to claim 1.

[Claim 6]An information distribution method characterized by reproduction dedicated regions of said recording medium being fields which record said identification information to a signal recording layer which can record an irreversible signal in the information distribution method according to claim 1.

[Claim 7]A recording and reproducing device which performs record and reproduction of information to a recording medium, comprising, Based on identification information read from a recording medium which was provided with the 2nd database with which the 1st database with which delivery information was recorded, and identification information were recorded, and with which said recording and reproducing device was equipped, and identification information of the 2nd database concerned, propriety of distribute information to the recording and reproducing device concerned is judged, An information distribution system which has an information distributing device which transmits delivery information of said 1st database to the recording and reproducing device concerned based on this judgment.

A reproduction control means which controls said recording and reproducing device to read said identification information from reproduction dedicated regions of said recording medium with which the recording and reproducing device concerned was equipped when there is a demand of distribute information from said recording and reproducing device to said information distributing device.

A recording control means which controls said recording and reproducing device to record the delivery information concerned to a record reproduction field of said recording medium with which said identification information was read when delivery information is read from said 1st database.

[Claim 8]In the information distribution system according to claim 7, said reproduction control means, An information distribution system controlling said recording and reproducing device to perform reading of the identification information concerned after eliminating recorded information for a record reproduction field of the recording medium concerned in a recording position of the identification information concerned, when reading identification information from reproduction dedicated regions of said recording medium.

[Claim 9]An information distributing device connected between recording and reproducing devices with which it is equipped with a recording medium so that data communications are possible, comprising:

The 1st database with which delivery information was recorded.

The 2nd database with which identification information of said recording medium was recorded.

A reproduction control means which controls the recording and reproducing device concerned to read identification information recorded on reproduction dedicated regions of a recording medium with which the recording and reproducing device concerned was equipped when there is a demand of distribute information from said recording and reproducing device.

Based on identification information read from said recording and reproducing device, and identification information of said 2nd database, propriety of distribute information to the recording and reproducing device concerned is judged, A recording control means which controls said recording and reproducing device to record delivery information read from said 1st database to a distribution control means which reads delivery information from said 1st database based on the judgment concerned, and a record reproduction field of said recording medium with which said identification information was read.

[Claim 10]In the information distributing device according to claim 9, said reproduction control means, An information distributing device controlling said recording and reproducing device to perform reading of the identification information concerned after eliminating recorded information for a record reproduction field of the recording medium concerned in a recording position of the identification information concerned, when reading identification information from reproduction dedicated regions of said recording medium.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]An information distribution method with which this invention distributes information, including data, software, an image, a sound, etc., as signaling information, It is related with the information distribution method, information distribution system, and information distributing device for distributing signaling information only to a specific recording medium certainly in more detail about the information distributing device used for the information distribution system for performing this method, and this system.

[0002]

[Description of the Prior Art]The software distributed in the form of the package

media conventionally represented by a compact disk and the videocassette by the spread of a network, especially the Internet in recent years, The business gestalt to which information, including music, an image, etc., is distributed as an electrical signal on a network without a form is increasing. As a distribution method of such information, after attesting a distribution destination with a user name and a password, the method of transmitting information or the method of transmitting information in exchange for a credit card number was common.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]In the network electric delivery of the above information, the security for preventing surreptitious use of delivery information and a positive charging method are important. However, in attestation with the user name and password which are performed conventionally, the possibility of "spoofing" by others could not be said to be that there is nothing, but it was apprehensive about the danger of carrying out unjust fee collection, from the side which distributes information from the side in which the danger of surreptitious use of information receives distribution of information again. When transmitting and receiving a credit card number, it cannot be denied that there is same danger.

[0004]Then, an object of this invention is to provide the information distribution method, information distribution system, and information distributing device which it is possible to distribute signaling information only to a specific recording medium certainly, and can collect the remuneration to delivery information safely and certainly by this.

[0005]

[Means for Solving the Problem]An information distribution method of this invention for attaining such a purpose is characterized by carrying out as follows. That is, identification information recorded on reproduction dedicated regions is first read from a recording medium provided with reproduction dedicated regions and a record reproduction field. Subsequently, based on read identification information, propriety of distribute information to this recording medium is judged. And signaling information distributed based on this judgment is recorded on a record reproduction field in this recording medium.

[0006]In such an information distribution method, attestation of the recording medium concerned is performed based on identification information which was recorded on reproduction dedicated regions of a recording medium and which is not rewritable. For this reason, judgment of distribute information is made based on positive attestation of a recording medium, and delivery information is recorded to an attested recording medium.

[0007]When reading identification information from reproduction dedicated regions in this recording medium here, after eliminating recorded information for a record reproduction field in a recording position of the identification information concerned, it

may be made to perform reading of the identification information concerned.

[0008]Thus, a signal cannot be read when carried out in a position in which reading of this identification information separated from reproduction dedicated regions when identification information was read, and a record reproduction field of a recording medium was a field which can rewrite information. That is, only information (namely, identification information) recorded on reproduction dedicated regions will be read. For this reason, attestation of this recording medium is ensured only based on identification information currently recorded on reproduction dedicated regions of this recording medium from the beginning. Therefore, distribution of information is performed only to a recording medium with which attestation was ensured.

[0009]This invention is also an information distribution system for performing an information distribution method mentioned above. This information distribution system has a recording and reproducing device which performs record and reproduction of information to a recording medium, and an information distributing device which recognizes identification information with which this recording and reproducing device was equipped, and performs delivery information to the recording and reproducing device concerned, and is especially provided with a reproduction control means and a recording control means. A reproduction control means controls a recording and reproducing device to read identification information from reproduction dedicated regions of a recording medium with which this recording and reproducing device was equipped, when there is a demand of distribute information from a recording and reproducing device to an information distributing device. A recording control means controls a recording and reproducing device to record delivery information to a record reproduction field of a recording medium with which identification information was read, when delivery information is transmitted from the 1st database.

[0010]Furthermore, it is characterized by this invention comprising the following.

The 1st database with which it is also an information distributing device applied to the above-mentioned information distribution system, and delivery information was recorded, A distribution control means which judges propriety of distribute information to the recording and reproducing device concerned based on the 2nd database with which identification information of a recording medium was recorded and identification information read from a recording and reproducing device, and identification information of the 2nd database, and reads delivery information from the 1st database based on the judgment concerned.

Further above-mentioned reproduction control means and recording control means.

[0011]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, each embodiment about the information distribution method of this invention, an information distribution system, and an information distributing device is described in detail based on a drawing. In a 1st

embodiment, each following embodiment explains first the composition of the recording medium used by this embodiment, Subsequently, the composition of the information distribution method of this invention more suitably performed by using this recording medium, the information distribution system for performing this information distribution method further, and an information distributing device is explained. And in a 2nd embodiment and a 3rd embodiment, the explanation which overlaps with a 1st embodiment having explained about the same composition is omitted.

[0012]In a 1st embodiment of a 1st embodiment, the case where the disk-like recording medium with which the identification information which becomes reproduction dedicated regions from an uneven pattern is recorded is used as a recording medium is explained.

[0013]The recording medium used by a 1st embodiment of a <recording medium> is a recording medium of the shape of a disk provided with reproduction dedicated regions with the record reproduction field, and the information recorded especially on reproduction dedicated regions presupposes that it is it what consists of uneven patterns. The top view and important section enlarged drawing showing an example of such a recording medium are shown in drawing 1, and the sectional view in the important section expansion part of drawing 1 is shown in drawing 2.

[0014]The recording medium shown in these figures is the magnetic recording medium 1, and is the magnetic recording medium 1 of the shape of a disk which forms the magnetic recording layer 3 in at least one surface of the supporting board 2 which consists of a disk-like non-magnetic material (refer to drawing 2). This magnetic recording medium 1 is provided with the reproduction dedicated regions 5 where the disk information of this magnetic-recording-medium 1 very thing was recorded with the usual record reproduction field 4 which can rewrite information.

[0015]Suppose that it is the field constituted like the usual magnetic recording medium, and is the record reproduction field 4 the field where the magnetic recording layer 3 is formed on the flat face of the supporting board 2. The servo area 4a where the servo mark 6 and the track number 7 were recorded, and the data area 4b where record of information is performed are established in this record reproduction field 4.

[0016]On the other hand, the reproduction dedicated regions 5 are established in some tracks of the supporting board 2, and suppose that it is them a field which covers the identification information which consists of the uneven pattern 2a formed in the supporting board 2 surface by the magnetic recording layer 3.

[0017]Here, as for the reproduction dedicated regions 5, it is preferred to be provided in the track of the most inner circumference of the refreshable field in this magnetic recording medium 1. Drawing 2 decides to be a sectional view of the circumferencial direction in these reproduction dedicated regions 5.

[0018]The uneven pattern 2a is unevenness about  $t=45$  nm deep, for example, and identification information consists of being arranged at intervals of predetermined

length at the circumferential direction of the magnetic recording medium 1. The recording width W of these uneven patterns 2a, i.e., the width of the radial direction of the magnetic recording medium 1. In the state where this magnetic recording medium 1 was rotated with the spindle motor of the recording and reproducing device, it is assumed that it has the "gap" W of the center of the circle which the uneven pattern 2a to the center of rotation of a spindle motor draws, i.e., the width of the grade which can absorb eccentricity.

[0019]In this case, for example, from the cassette by which the magnetic recording medium 1 is stored, and the accuracy of an assembly of a recording and reproducing device. As for the recording width W of the uneven pattern 2a, when the common difference of the fit of the inside diameter of the spindle shaft of a recording and reproducing device and a magnetic recording medium is about 20 micrometers, it is preferred to set it as not less than 20 micrometers. Thus, by securing fit tolerance and the width more than equivalent as the recording width W of the uneven pattern 2a, It is lost that the magnetic head fixed to the predetermined radius position carries out an off-track from the uneven pattern 2a with eccentricity, and good read-out of the identification information depending on the uneven pattern 2a is made possible, without needing a tracking servo.

[0020]As shown in drawing 3, the record reproduction field 4 and the servo area 4a on which the same servo mark 6 and the track number 7 were made to record are established also in these reproduction dedicated regions 5, and this may be made to perform tracking control of the magnetic head to the uneven pattern 2a. When it has such composition, a grade may be sufficient as the recording width W of the uneven pattern 2a like the recording width in the record reproduction field 4, and it can reduce the occupation area of the uneven pattern 2a, and can extend the record reproduction field 4. The reproduction dedicated regions 5 are not limited to the most inner circumference of the refreshable field in the magnetic recording medium 1.

[0021]When it aims at performing distribute information to this magnetic recording medium 1 via the Internet in the above reproduction dedicated regions 5 as information which must not be forged, for example, It is assumed that identification information, such as a category code of a distribution entrepreneur code, the total prepaid frequency in exchange for the delivery information, and delivery information, is recorded.

[0022]Next, an example of the manufacturing method of the magnetic recording medium mentioned above is explained using drawing 4.

[0023]First, as shown in drawing 4 (1), the positive type photoresist 12 is applied by uniform thickness (for example, 50 nm) on the glass substrate 11 which ground the surface smoothly. Then, pattern exposure is performed on the circumference of the reproduction dedicated regions of a magnetic recording medium using laser beam h which condensed at the very small spot (for example, 400 nm in diameter) with the



object lens. Subsequently, as shown in drawing 4 (2), the photoresist of the exposed portion is removed by performing a development, and it leaves the resist pattern 12a from which photoresist 12 portion of the crevice of the uneven pattern formed in reproduction dedicated regions was removed on the glass substrate 11. Subsequently, as shown in drawing 4 (3), a 0.4-mm-thick nickel plate is performed for the resist pattern 12a on this glass substrate 11 via a vacuum evaporation film in the state of a wrap, and this is made into La Stampa 13. Uneven shape was formed in the circumference portion corresponding to reproduction dedicated regions in this La Stampa 13.

[0024]Formation of above-mentioned La Stampa 13 is not limited to formation by plating treatment, by etching, may form unevenness in the polished metal plate etc., and may use it for them as La Stampa 13.

[0025]Next, the supporting board by which the uneven shape of La Stampa 13 was transferred by injection molding is formed. Under the present circumstances, La Stampa 13 of two rear surfaces used as the mold of a disk is first attached to an injection molding machine (graphic display abbreviation). When a forming cycle is started, an injection molding machine makes La Stampa 13 of two sheets approach to the distance equivalent to the thickness of a disc substrate, while the surface of La Stampa 13 had been made to counter mutually. The closed space (cavity) which carried out shape of the disc substrate with the mold part article which encloses them with La Stampa 13 of two sheets at this time is made. If the resin heated to the elevated temperature in the cavity is ejected from the nozzle allotted to the portion which is equivalent to the center of a disc substrate with high voltage, the uneven shape on the surface of La Stampa will be faithfully transferred by the formed disk substrate surface. After cooling, if a resin part is taken out, the supporting board 2 made of resin which has the uneven pattern in which unevenness on the surface of La Stampa was transferred faithfully will be obtained.

[0026]After forming the supporting board 2 provided with the uneven pattern as mentioned above, as shown in drawing 2, the magnetic recording layer 3 is formed in the surface of this supporting board 2 by sputtering. This magnetic recording layer 3 consists of a magnetic material like CoCrPt, for example, and is formed, for example using a sputtering system. The target which consists of a substance used as a disc substrate and the material of a magnetic recording layer is placed into the vacuum chamber, and a sputtering system makes the ion of inactive gas, such as argon, collide with a target, and makes the target composition atom which has jumped out laminate on the supporting board 2. The magnetic recording layer 3 is formed on the supporting board 2 by this. Then, sputtering of the protective film which has carbonaceous abrasion resistance and lubricity if needed may be carried out. Lubricant is applied to the outermost surface after the end of sputtering if needed, and the magnetic recording medium 1 is completed.

[0027]in addition -- formation of the supporting board 2 which has an uneven pattern is not limited to injection molding which used La Stampa 13 -- the surface -- an uneven pattern may be directly formed by etching to a flat supporting board. In this case, suppose that a resist pattern is formed in the surface of a disc-like supporting board, this resist pattern is used as a mask, and ion milling etc. are etched to the surface layer of a supporting board by a lithography process.

[0028]Here, the identification information acquisition method in the magnetic recording medium of composition of having mentioned above is explained, referring to the cross section of drawing 6 based on the flow chart of drawing 5. Suppose that the identification information acquired here is information recorded on the reproduction dedicated regions of the magnetic recording medium with the uneven pattern.

[0029]First, it positions by moving the head for record reproduction (magnetic head) to the reproduction dedicated regions 5 of the magnetic recording medium 1 (S1). Next, a signal is eliminated to the magnetic recording layer in the reproduction dedicated regions 3 of the magnetic recording medium 1 (S2).

[0030]Under the present circumstances, as shown in drawing 6 (1), 1st elimination is performed for the uneven pattern 2a formed in the reproduction dedicated regions 5 of the magnetic recording medium 1 to the wrap magnetic recording layer 3. Here, it eliminates, moving the magnetic head 21 relatively on the uneven pattern 2a at the arrangement direction (in a drawing, it is a longitudinal direction), i.e., the circumferencial direction of the magnetic recording medium 1. And in this 1st elimination, with the heights of the uneven pattern 2a, send through the magnetic head 21 a strong direct current of the grade which can also eliminate the information on the magnetic recording layer 3 in a crevice, and DC elimination is performed especially, Thereby, a uniform direction is made to magnetize the magnetic recording layer 3 of the crevice of the uneven pattern 2a, and the magnetic recording layer 3 of heights. For example, when depth t of the uneven pattern 2a is about 45 nm, suppose that elimination which sent about 50-mA current to the magnetic head 21 in this 1st elimination is performed.

[0031]Next, as shown in drawing 6 (2), 2nd elimination is performed to the magnetic recording layer 3 same portion as the 1st elimination. In this 2nd elimination, a direct current of the grade which can eliminate only the information on the magnetic recording layer 3 on the heights of the uneven pattern 2a is sent through the magnetic head 21, and DC elimination is performed. Under the present circumstances, the magnetic head 21 is used with supposing that the case of the 1st elimination and the current of an opposite direction are sent, for example, sending -11-mA current. An opposite direction is made to magnetize the magnetic recording layer 3 on the heights of the uneven pattern 2a in the magnetic recording layer 3 in a crevice by this.

[0032]The current value in the case of the 2nd elimination chooses the value it becomes high [ the output obtained from the magnetic recording layer 3 on the

uneven pattern 2a ] most [ value ], after performing the 2nd above-mentioned elimination. When 1st elimination is performed at 50 mA, the result of having measured the output (Amplitude) at the time of changing the current value (Secondary Current) of the 2nd elimination is shown in drawing 7. When the current value in the 1st elimination is 50 mA, it turns out that the highest output is obtained by setting the current value in the 2nd elimination as -11mA, and -11 mA is chosen from this graph as a current value in the 2nd elimination from this graph.

[0033]After performing the 1st above elimination and elimination of the 2nd, the magnetic signal of the magnetic recording layer 3 on the uneven pattern 2a is read as identification information (S3).

[0034]According to such an identification information acquisition method, for example in the uneven pattern 2a like drawing 8 (1), the regenerative signal which has a peak in the boundary of that heights and side wall part depending on this uneven pattern 2a as shown in drawing 8 (2) will be read as identification information.

[0035]And it is judged whether based on the signal read, for example, it is in agreement with identification information with a regular signal recorded on these reproduction dedicated regions 3 (S4). And when it is judged that regular identification information is recorded (Yes), it judges with this recording medium being a recording medium which received regular attestation (S5). On the other hand, in S4, when [ which was judged ] regular identification information is not recorded, to (No), it judges with this recording medium 1 not being a recording medium which received regular attestation (S6).

[0036]Here, false entry of the identification information is carried out to the record reproduction field 4 of the recording medium (magnetic recording medium 1) shown, for example in drawing 1, and when same reading operation is performed to this record reproduction field 4, signaling information cannot be acquired from the magnetic recording layer of this record reproduction field 4. When operation which reads the identification information in which false entry was carried out to the radius position equivalent to the reproduction dedicated regions 5 shown in drawing 1 on a forged [ of as / whose whole surface is a record reproduction field ] disk by the magnetic head is performed, similarly signaling information cannot be acquired. For this reason, according to this the operation of a series of, the identification information depending on this uneven pattern 2a is read only in the magnetic recording layer on the uneven pattern 2a. That is, the alteration of identification information, elimination, and forgery become impossible. Therefore, based on the read identification information, it becomes possible to attest only this magnetic recording medium certainly.

[0037]The 1st elimination and elimination of the 2nd in the identification information acquisition method mentioned above are good in a line as follows. That is, first, as shown in drawing 9 (1), 1st elimination is performed in a similar manner with having mentioned above using the magnetic head 23 which has the 1st gap d1. Next, as

shown in drawing 9 (2), 1st elimination and 2nd elimination that sent the current of the same size in the opposite direction are performed using the magnetic head 25 which has the 2nd gap d2 in which an interval is narrower than the 1st gap d1. After the gap space in this magnetic head 25 and the 2nd gap d2 perform the 2nd above-mentioned elimination similarly with having mentioned above, the output obtained from the magnetic recording layer 3 on the uneven pattern 2a presupposes them that the interval which becomes the highest is chosen.

[0038] Since it becomes possible to change the range which a magnetic field attains to by changing the size of the gap of a magnetic head even if it is such the 1st elimination and elimination of the 2nd, same elimination is performed with having mentioned above and it becomes possible to read the information depending on the uneven pattern 2a.

[0039] It faces performing the identification information acquisition method mentioned above, and the magnetic head for performing record, elimination, and reproduction to this magnetic recording medium 1 is positioned in the reproduction dedicated regions of the magnetic recording medium 1 concerned. Under the present circumstances, as shown in drawing 1, when the servo area 4a is not established in the reproduction dedicated regions 5 of the magnetic recording medium 1, a magnetic head will be positioned by the most inner circumference of the magnetic recording medium 1, without performing tracking control.

[0040] In the state where the magnetic head was positioned in the reproduction region 5, since the uneven pattern 2a has sufficient recording width, a magnetic head does not carry out off tracking of it from this uneven pattern 2a. However, the magnetization width by a magnetic head is very narrow as compared with the recording width of this uneven pattern 2a. For this reason, when the magnetic head is equipped only with one, a record deletion part (gap part). The 2nd elimination needs to be made to be ensured on the magnetization portion by the 1st elimination by performing 1st elimination with a certain amount of magnetization width (width of the radial direction of a magnetic recording medium) on the uneven pattern 2a.

[0041] In this case, a certain amount of width is given to the magnetization width by the 1st elimination by performing 1st elimination, shifting a magnetic head within the limits of the recording width of the uneven pattern 2a. Suppose that it is this width the width of the grade which can absorb the gap with the magnetic recording medium 1 and magnetic head by rotation of the magnetic recording medium 1. And after performing such the 1st elimination, 2nd elimination is performed on the magnetization portion by the 1st elimination, and a magnetic signal is read on record and the circumference to which 2nd elimination was immediately carried out by the regenerating section (for example, MR element) which united with the erasing part and was provided in the magnetic head.

[0042] On the other hand, when the record deletion part for the 1st elimination and the record deletion part for the 2nd elimination use the magnetic head provided

individually, it has immediately 2nd elimination and magnetic head composition to which reading of the magnetic signal following this is carried out after the 1st elimination. The identification information acquisition method which it becomes unnecessary to have performed the 1st elimination and elimination of the 2nd that expand by this the magnetization width explained above, and mentioned the magnetic head above only by making it scan once on the uneven pattern 2a can be performed. Similarly, when the servo area 4a is established in the reproduction dedicated regions of the magnetic recording medium 1 (refer to drawing 3), Since a magnetic head is positioned reading a track number and a servo mark by tracking control, it is not necessary to perform the 1st elimination and elimination of the 2nd that expand the magnetization width explained above.

[0043]An example of the information distribution method of this invention which can be performed by using <information distribution method-1>, next the magnetic recording medium mentioned above is explained based on the flow chart of drawing 10. Here, it explains supposing the case where the information on music, a movie, etc. is distributed from a distribution entrepreneur's server (information distributing device) to the magnetic recording medium with which the recording and reproducing device of composition of having mentioned above was equipped via the Internet. In drawing 10, a series of processing programs in a client side were shown in left-hand side, and a series of processing programs by the side of a server were shown in right-hand side.

[0044]Here, it is assumed that the identification information by the uneven pattern which the distribution entrepreneur recorded on the reproduction dedicated regions beforehand is recorded on the magnetic recording medium arranged at a recording and reproducing device. The identification information made to record on these reproduction dedicated regions beforehand decides to be the information which must not be forged and to be the identification information which does not need to be updated also after receiving distribution of information. Specifically, it is good to record the category code of a distribution entrepreneur code, the total prepaid frequency (for example, distribute information for 10 hours), and delivery information, etc.

[0045]And those who are going to receive distribution of information (client) purchase the magnetic recording medium with which identification information which was mentioned above was recorded at a price which contained the remuneration of the amount of information for the total prepaid frequency in the shop etc. And the recording and reproducing device of user terminals, such as a personal computer, is equipped with this magnetic recording medium, for example. And when a client tends to receive distribution of information, distribute information is performed in the following procedures.

[0046]First, the distribution request of information is advanced from a client side to a server (S11). Here, suppose that distribution of the movie program for 2 hours was

required, for example. Then, a server returns instructions so that the identification information currently recorded on the reproduction dedicated regions of the magnetic recording medium to the recording and reproducing device of a client side may be read (S12). In a client side, when these instructions are received, the reproduction acquisition of the identification information which consists of an uneven pattern formed in the reproduction dedicated regions of a magnetic recording medium is carried out (S13). Under the present circumstances, the above-mentioned identification information acquisition method explained, for example using drawing 5 and drawing 6 is performed.

[0047]In performing here the above-mentioned identification information acquisition method explained using drawing 5 and drawing 6 in a client side, When it has beforehand the identification information detection controller for the recording and reproducing device of a client side to perform this identification information acquisition method as a program or does not have, A series of programs for making the recording and reproducing device (user terminal) of a client side perform an identification information acquisition method from the server side may be downloaded. This identification information acquisition method of a series of may be performed by control from the server side. Acquisition of this identification information is not limited to the above-mentioned identification information acquisition method explained using drawing 5 and drawing 6, and the reproduction acquisition of the identification information which consists of an uneven pattern formed in the reproduction dedicated regions of a magnetic recording medium should just be carried out.

[0048]Next, the identification information which judged whether identification information would be recorded on the reproduction dedicated regions of the magnetic recording medium by operation of identification information acquisition, was carried out (S14), and was read is transmitted to the server side (S15). On the other hand, when not recorded, the information on "having no identification information" is transmitted to the server side (S16).

[0049]And it is judged whether when identification information is received from a client side (S17), a server may analyze this identification information and may permit distribute information to the medium concerned (S18). In this case, when it is not over the prepaid frequency on which the database of the identification information which the server side manages, and the identification information transmitted from the client side were in agreement, and the demanded amount of delivery information was recorded, it is judged that distribution permission is carried out. And information is distributed to a client (S19). Distribution of information is refused when the amount of delivery information demanded on the other hand even if identification information did not exist in the database or it existed is over prepaid frequency (S20).

[0050]In a client side, when the information distributed from the server is received (S21), the received information is recorded on a recording medium (S22). Under the

present circumstances, record of delivery information (received information) is made to be performed to the record reproduction field of the recording medium with which acquisition of identification information was performed in S13.

[0051]According to such an information distribution method, attestation of the recording medium concerned is performed based on the identification information which was recorded on the reproduction dedicated regions of the recording medium and which is not rewritable. For this reason, it becomes possible to be made to perform distribute information only to the recording medium with which it was checked certainly that it is a regular recording medium.

[0052]When reading identification information from the reproduction dedicated regions of a recording medium especially (S13), as drawing 5 and drawing 6 were used and explained, After eliminating the recorded information for a record reproduction field in the recording position of the identification information concerned, as it explained in the composition of an above-mentioned recording medium by it being made to perform reading of the identification information concerned, it becomes possible to read only the identification information by an uneven pattern certainly. For this reason, it becomes possible to attest a recording medium certainly by the read identification information, and it becomes possible to perform distribute information only to a regular recording medium certainly.

[0053]The remuneration of delivery information can be beforehand added and sold to the selling price of a recording medium as mentioned above, and it can be based on neither a password nor a credit card number, but the above result can realize the business gestalt which performs positive fee collection of a prepaid system to distribute information. The security of information can be maintained by permitting download of distribution information only to a magnetic recording medium with specific identification information.

[0054]Other examples of the information distribution method which can be performed with <information distribution method-2>, next the magnetic recording medium mentioned above are explained based on the flow chart of drawing 11. Here, it explains supposing the case where the information on music, a movie, etc. is distributed from a distribution entrepreneur's server (information distributing device) to the magnetic recording medium of composition of having mentioned above like the method mentioned above via the Internet. In drawing 11, a series of processing programs in a client side were shown in left-hand side, and a series of processing programs by the side of a server were shown in right-hand side.

[0055]Here, the same identification information as above-mentioned distribution method-1 assumes that it is recorded as the identification information A in the reproduction dedicated regions of the magnetic recording medium arranged at a recording and reproducing device. It is good for the record reproduction field of this magnetic recording medium to make an ID number peculiar to a recording medium, the

remaining prepaid frequency, etc. into the identification information B, and to record them at the time of factory shipments. Since the information recorded on the record reproduction field can be altered, enciphering and recording is preferred.

[0056]And those who are going to receive distribution of information (client) purchase the magnetic recording medium with which the identification information A which was mentioned above, and the identification information B were recorded at a price which contained the remuneration of the amount of information for the total prepaid frequency in the shop etc. And the recording and reproducing device of a personal computer is equipped with this magnetic recording medium, for example. And when a client tends to receive distribution of information, attestation and distribution are performed in the following procedures.

[0057]First, like S11-S18 which were mentioned above, after advancing the distribution request of information from a client side to a server first (S31), even processing (S38) to which distribution is permitted based on the identification information A recorded on reproduction dedicated regions is performed. However, in S38, this judgment is made by whether the database of the identification information A which the server side manages, and the identification information A transmitted from the client side are in agreement.

[0058]And a command is sent to a client side so that the identification information B which is in the record reproduction field on a recording medium succeedingly may be read only within the case where the recording medium concerned is an object which may permit distribute information (S39). On the other hand, in judgment of S38, in not being in agreement with a database, it judges that it is not an object which may permit distribute information, and refuses transmission of delivery information (S40).

[0059]Subsequently, in a client side, when transmission of the identification information B is directed from a server, it is checked whether the identification information B is recorded on the record reproduction field (S41). This recording medium else [, such as an ID number peculiar to a recording medium beforehand recorded as having mentioned above as the identification information B and prepaid frequency, ] assumes that the amount of delivery information received in the past is recorded. And a client reads the identification information B from a magnetic recording medium, and returns it to a server (S42). When the identification information B is not recorded on the record reproduction field of the recording medium, it considers that there is no past message receiving history, the identification information B is initialized (S43), and it may be made to transmit this initialization information to a server after that on the other hand.

[0060]In a server, the identification information B transmitted from the client is compared with a database. Here, the encryption key used in order to encipher it as the enciphered remaining prepaid frequency which was recorded at the time of shipment assumes that it is recorded as a database of a server for every ID number



peculiar to a recording medium. And it is judged whether distribution is permitted or not (S44). It is judged whether the remaining prepaid frequency recorded as a part of whether the ID number recorded as a part of identification information B exists in a database here and identification information B is decoded using a corresponding encryption key, the demanded amount of delivery information remains, and prepaid frequency is exceeded.

[0061]And it judges that distribution is permitted, when the identification information B exists in a database, and the demanded amount of delivery information remains and it is not over prepaid frequency, and information is distributed to a client (S45). On the other hand, distribution of information is refused when the demanded amount of delivery information is over the remaining prepaid frequency of the identification information B (S46).

[0062]In a client side, when the information distributed from the server is received (S47), the received information is recorded on a recording medium (S48), and if record of all the information is completed, the status of the completion of record will be returned to a server (S49).

[0063]A server calculates the remaining frequency which deducted the amount of information distributed this time from the remaining prepaid frequency of the identification information B, enciphers the updated prepaid frequency using arbitrary encryption keys, and transmits to a client (S50). The encryption key used for the remaining prepaid frequency enciphered as the ID number peculiar to a recording medium and encryption is related with the database by the side of a server, and it memorizes. On the other hand, a client overwrites the new remaining prepaid frequency enciphered as the identification information B (S51), and terminates distribution by the above.

[0064]Henceforth, when the distribution request of information occurs from the same client, it carries out by repeating a series of above-mentioned steps, but different things from last time may be used for the encryption key used for encryption of the identification information B.

[0065]When distribution of the information equivalent to the total prepaid frequency is already received and the remaining prepaid frequency has become zero, the recording medium is brought to the shop front etc. which were purchased. And the additional charge of information is paid and it may be made to update with the writing device of exclusive use [ the remaining prepaid frequency recorded on the record reproduction field ]. At this time, a writing device for exclusive use updates information, communicating with the server of distribute information. A server associates and remembers the encryption keys used for the encryption to be an ID number of a recording medium, and the updated remaining prepaid frequency. As the identification information B of a recording medium, the ID number of a recording medium and the updated encryption remaining frequency are recorded.

[0066]According to information distribution method-2 of a more than, based on the identification information which was recorded on the reproduction dedicated regions of the recording medium and which is not rewritable, attest a recording medium, and. Since the method of reading identification information is performed after eliminating the recorded information for a record reproduction field in the recording position of identification information, the same effect as information distribution method-1 can be acquired.

[0067]According to this information distribution method-2, it becomes possible to attest each recording medium individually with positive attestation of a recording medium by combining the identification information A recorded on reproduction dedicated regions, and the identification information B recorded on the record reproduction field. For this reason, it becomes possible to acquire the hysteresis information about the distribute information of each recording medium, and it becomes possible to build the distribution method of variegated information, including performing distribution which divided the amount of information into the multi stage story to each recording medium etc.

[0068]The information distribution system for performing the information distribution method mentioned above to the magnetic recording medium 1 of composition of having mentioned above and the lineblock diagram of an information distributing device are shown in <information distribution system and information distributing device> drawing 12.

[0069]The information distribution system shown in this figure is provided with the following.

The recording and reproducing device 27 which performs record and reproduction of information to the magnetic recording medium 1 of composition of having mentioned above.

The information distributing device 28 connected between this recording and reproducing device 27 so that data communications are possible.

Suppose that it is the recording and reproducing device 27 HDD provided, for example in the user terminals 27a, such as a microcomputer. And suppose that this recording and reproducing device 27 can be connected with the information distributing device 28 via the network 29.

[0070]Here, as shown in drawing 13, the recording and reproducing device 27 is provided with the magnetic recording medium 1 inserted in the shaft 30 of a spindle motor, and the magnetic head 31 which performs record of information, elimination, and reproduction to this magnetic recording medium 1. The magnetic head 31 is attached at the tip of the revolving arm 33 fixed to the axis-of-rotation receptacle 32, and is positioned in the predetermined radius position of the magnetic recording medium 1 by the voice coil motor 34 which controls rotation of this axis-of-rotation receptacle 32.

[0071]The magnetic head 31 is provided with the magnetic gap for record deletion, and the MR element only for reproduction, for example. The magnetic gap for record deletion may be with two the 1st different gap of an interval and the 2nd gap which was explained using drawing 9. In this case, suppose the track top of the magnetic recording medium 1 which rotates with a spindle motor that the magnetic head 31 is constituted in order of the 1st large gap of an interval, the 2nd narrow gap of an interval, and an MR element so that it may pass.

[0072]The information distributing device 28 shown in drawing 12 is provided with the delivery information database (the 1st database) 281 and the identification information database (the 2nd database) 282 with which the identification information of the recording medium was recorded. And the server main part 283 of this information distributing device 28 functions as a distribution control means of the information over the recording and reproducing device 27, and it also has a function as the reproduction control means of \*\* which acquires identification information from the recording and reproducing device 27, and a recording control means of delivery information.

[0073]Here the function as a distribution control means which the server main part 283 has, Based on the identification information read from the recording and reproducing device 27, and the identification information of the identification information database 281, the propriety of distribute information to the recording and reproducing device 27 is judged, and delivery information is read from the delivery information database 281 based on this judgment.

[0074]The function as a reproduction control means which the server main part 283 has, When there is a demand of distribute information from the recording and reproducing device 27 via the network 29, the recording and reproducing device 27 of the user terminal 27a is controlled to read the identification information recorded on the reproduction dedicated regions of the magnetic recording medium 1 with which the recording and reproducing device 27 was equipped. Here, when this reproduction control means reads identification information from the reproduction dedicated regions of the recording medium 1, after it eliminates the recorded information for a record reproduction field in the recording position of the identification information concerned, it may control the recording and reproducing device 27 to perform reading of the identification information concerned. That is, this reproduction control means is a portion for performing as a program the acquisition method of identification information explained using drawing 5 and drawing 6.

[0075]And the function as a recording control means which the server main part 283 has makes the delivery information read from the delivery information database 281 record to the record reproduction field of the recording medium 1 which read identification information.

[0076]A series of programs for performing the control procedure in these

reproduction control means and recording control means of these, For example, it may be downloaded and installed in the user terminal 27a by the side of [ the information distributing device 28 side to ] the recording and reproducing device 27 when distribute information is required of the information distributing device 28 via the Internet 32 from this recording and reproducing device 27 side.

[0077]If it gets twisted in the information distribution system provided with the information distributing device 28 of such composition, and this, it will become possible to carry out information distribution method-1 explained using the flow chart of drawing 10.

[0078]In order to carry out information distribution method-2 explained using the flow chart of drawing 11, the database about the identification information B mentioned above is formed in the information distributing device 28. The function as a distribution control means which the server main part 283 has serves as a portion which makes each judgment so that each processing of a flow chart may be performed as a program.

[0079]In a 2nd embodiment of a 2nd embodiment, other examples in the case of using the disk-like recording medium with which the identification information which becomes reproduction dedicated regions from an uneven pattern is recorded as a recording medium are explained.

[0080]The perspective view of a recording medium is shown in <recording-medium> drawing 14, and the sectional view which saw the A-B section of drawing 14 from the arrow direction is shown in drawing 15. The recording medium shown in these figures is the disk-like optical recording medium 51, and the disc face is equipped with the reproduction dedicated regions 53 where the disk information of this optical-recording-medium 51 very thing was recorded with the record reproduction field 52 which can rewrite information.

[0081]The record reproduction field 52 is a field which laminates the filmy light reflection layer 56 via the filmy signal recording layer 55 on the 1 principal surface of the supporting board 54 of the shape of a disk which consists of a transparent material like polycarbonate (PC), for example. And the protective layer 57 which is in a wrap state and consists this light reflection layer 56 of photo-curing resin etc., for example is formed. Although the graphic display here was omitted, the grooved groove is formed in the supporting board 54 of this record reproduction field 52 along the recording track. This groove bears the function which shows the record reproduction position in the record reproduction field 2, i.e., an address, and presupposes it that this is provided in each class in the state of a wrap.

[0082]Here, the record reproduction field 52 can apply the added type of a postscript which performs erasable or irreversible record in which reversible record is possible. When the record reproduction field 52 is an erasable type, an optical magnetic adjuster and a phase transition material can be used as the signal recording layer 55.

When the record reproduction field 52 is added type of a postscript, the material which produces change of a crystallized state, an integrated state, and also shape irreversibly by optical exposure can be used as the signal recording layer 55.

[0083] Among these, as an optical magnetic adjuster, rare earth, transition element metal alloys, etc., such as TbFeCo, TbFeCoCr, GdFeCo, and GdFe, can be mentioned, for example. And the signal recording layer 55 is good also considering these material layers as a monolayer or composition which laminated, used or pinched the Si layer by these material layers further. Suppose that the signal record 55 which consists of this account material of optical magnetism is arranged between the supporting board 54 and the light reflection layer 56 in the state where it was pinched between dielectric films.

[0084] The example of 1 composition of the record reproduction field 52 using the signal recording layer 55 which consists of such an account material of optical magnetism is shown in drawing 16. As shown in this figure, the signal recording layer 55 provided on the supporting board 54 is in the state pinched by the dielectric films 55a and 55b which consist of TbFeCoCr(s), for example and consist of  $\text{Si}_3\text{N}_4$ , and is provided between the light reflection layers 56 which consist of the supporting board 54 which consists of PCs, and AlTi. These each class has each thickness which it was formed as a thin film, for example, was illustrated.

[0085] The signal recording layer 55 which consists of a phase transition material besides above decides to comprise material which carries out a phase transition free between an amorphous phase and crystalline phases by irradiating with the laser beam from which intensity differs, or controlling heating/cooling rate by the exposure of a laser beam. In this case, since an amorphous layer differs in reflectance from a crystalline layer, rewriting of a signal to this signal recording layer 55 is attained.

[0086] As an example of such a signal recording layer 55, the material called chalcogen, such as Se, S, and Te, is used, and a SbTeGeIn film as shown in a Te-TeO<sub>2</sub> alloy film or drawing 17 can be illustrated. Such a signal recording layer 55 is in the ZnS-SiO<sub>2</sub> film 55c and the state made to pinch between 55d, and is provided between the light reflection layers 56 which consist of the supporting board 54 which consists of PCs, and Ag, for example. These each class has each thickness which it was formed as a thin film, for example, was illustrated. In the signal recording layer 55 of composition of having illustrated, it is carrying out the phase change of the SbTeGeIn by optical exposure, and reversible signal record is performed.

[0087] On the other hand, as the added-a postscript type signal recording layer 55, the thing of composition of having set up initial interference conditions and having made the low melting point metal membrane in which optical properties differ, for example laminate so that it may become arbitrary reflectance can be used. In the signal recording layer 55 of such composition, by irradiating with a laser beam, melting diffusion progresses mutually, the boundary of a cascade screen is lost, and

reflectance changes. For this reason, it is recordable using change of this reflectance. Since this diffusion is an irreversible change, record becomes possible only once.

[0088]As an example of the signal recording layer 55 using the melting diffusion between such cascade screens, as shown in drawing 18, the composition which laminates the  $\text{Sb}_2\text{Se}_3$  film 551, the  $\text{Bi}_2\text{Te}_3$  film 552, and the  $\text{Sb}_2\text{Se}_3$  film 553 one by one can be illustrated. Under the present circumstances, aluminum is used as the light reflection layer 56. These each class has each thickness which it was formed as a thin film, for example, was illustrated. In the signal record 55 of such composition, the alloying between  $\text{Sb}_2\text{Se}_3$ - $\text{Bi}_2\text{Te}_3$  progresses by optical exposure, the light transmittance of a light irradiating part is changed and signal record is performed by this. The  $\text{Sb}_2\text{Se}_3$  film 551, the  $\text{Bi}_2\text{Te}_3$  film 552, and the  $\text{Sb}_2\text{Se}_3$  film 553 serve as the signal recording layer 55 in this case.

[0089]As other examples of the added-a postscript type signal recording layer 55, as shown in drawing 19, the pigment layer containing the organic-coloring-matter material irreversibly discolored by optical exposure can be mentioned. As coloring matter which constitutes such a signal recording layer 55 (namely, pigment layer), methine system coloring matter, a BENZENJI thiol nickel complex, metal-phthalocyanines coloring matter, naphthoquinone coloring matter, etc. can be used. And the pigment layer containing the quencher for preventing deterioration of these coloring matter, for example with one kind in cyanine dye (for example, benz indoline system cyanine dye) or phthalocyanine system coloring matter or two or more kinds is used. Under the present circumstances, Au is used as the light reflection layer 56. These signal recording layers 55 and light reflection layers 56 are formed by thickness which it was formed as a thin film, for example, was illustrated. In the signal recording layer 55 of such composition, the integrated state of a record film molecule changes with optical exposures, the light transmittance of a light irradiating part is changed and signal record is performed by this.

[0090]The signal recording layer 55 of the method which carries out melting of the thin film and makes a hole by the optical exposure other than the above signal recording layers 55, and the method which expands a thin film on a bubble is applicable.

[0091]On the other hand, the reproduction dedicated regions 53 are established, for example in the track of the inner circumference portion of the supporting board 54. These reproduction dedicated regions 53 are provided with the pit sequence 54a which carries out continuously forming of the uneven pattern corresponding to the record signal which is on the disc face side of the supporting board 54 with identification information to a track direction. And this pit sequence 54a is formed in the light reflection layer 58 in the state of a wrap, and the protective layer 57 is further formed via the signal recording layer 55 and the light reflection layer 56 on this light reflection layer 58.

[0092]The pit sequence 54a constitutes identification information from arranging an

uneven pattern about  $t = 45$  nm deep at intervals of predetermined length in the track direction of the optical recording medium 51, for example. The recording width  $W$  of these pit sequences 54a, i.e., the width of the radial direction of the optical recording medium 51. In the state where this optical recording medium 51 was rotated with the spindle motor of the disk unit, it is assumed that it has the "gap"  $W$  of the center of the circle which the pit sequence 54a over the center of rotation of a spindle motor draws, i.e., the width of the grade which can absorb eccentricity.

[0093] In this case, for example, from the cassette by which the optical recording medium 1 is stored, and the accuracy of an assembly of a disk unit. As for the recording width  $W$  of the pit sequence 54a, when the common difference of the fit of the inside diameter of the spindle shaft of a disk unit and an optical recording medium is about 20 micrometers, it is preferred to set it as not less than 20 micrometers. Thus, by securing fit tolerance and the width more than equivalent as the recording width  $W$  of the pit sequence 54a, It is lost that the optical head fixed to the predetermined radius position carries out an off-track from the pit sequence 54a with eccentricity, and good read-out of the identification information depending on the pit sequence 54a is made possible, without needing a tracking servo.

[0094] As for the optical recording medium 51 of such composition, record/reproduction of the information over the signal recording layer 55 are performed by the exposure of laser beam H from the supporting board 54 side. When the record reproduction field 52 is furthermore provided with the erasable signal recording layer 55, record / reproduction / elimination of information are performed by the exposure of laser beam H. However, when the signal recording layer 55 consists of an optical magnetic adjuster film, record/elimination is performed by impression of the magnetic field from the protective layer 57 side with the exposure of laser beam H from the supporting board 54 side.

[0095] When the signal by the pit sequence 54a of the reproduction dedicated regions 53 can be reproduced without being influenced by the signal recording layer 55 by the exposure of laser beam H from the supporting board 54 side, or when forming the signal recording layer 55 only in the record reproduction field 52, it is not necessary to form the light reflection layer 58. The composition which performs record / reproduction, and also elimination contrary to the illustrated composition by the exposure of laser beam H from the protective layer 57 side which consists of transparent materials may be adopted.

[0096] Manufacture of the above optical recording media 51 of composition produces the supporting board 54 which is that a 1st embodiment explained using drawing 4 from a transparent material in a similar manner first. Subsequently, the light reflection layer 58, the signal recording layer 55, and the light reflection layer 56 are formed one by one with a method for forming thin film like sputtering process on the pit sequence 54a forming face of this supporting board 54. In membrane formation of the light

reflection layer 58, the light reflection layer 58 is formed only in reproduction dedicated regions by performing membrane formation from on a wrap mask in the record reproduction field 52. After more than, on the light reflection layer 56, the charge of a protective layer material is applied, the protective layer 57 is formed by stiffening this, and the optical recording medium 51 is completed, for example with a spin coat method.

[0097]Reading of the identification information from such an optical recording medium 51 decides to be carried out like the procedure explained, for example using the flow chart of drawing 5. However, when you eliminate a record signal in the reproduction dedicated regions 53 (S2), suppose that the laser beam of the intensity irradiated when eliminating information to the record reproduction field 52 is irradiated in the reproduction dedicated regions 53. When an optical recording medium is an optical magnetic recording medium, an optical head is followed, a magnetic head is also positioned and elimination which impresses a magnetic field from the magnetic head for record in the case of the optical exposure from an optical head, and makes a certain direction magnetize a signal recording layer is performed.

[0098]According to such an identification information acquisition method, for example in the pit sequence 54a like drawing 20 (1), the regenerative signal for which it depends on the rugged pattern shape of this pit sequence 54a as shown in drawing 20 (2) will be read as identification information. Under the present circumstances, in particular, when the record reproduction field 55 is an erasable type, even if it is a case where reading of this identification information is performed in the position which separated from the reproduction dedicated regions 53, a signal cannot be read. That is, only the information (namely, identification information) recorded on the reproduction dedicated regions 53 will be read. For this reason, only based on the identification information currently recorded on the reproduction dedicated regions 53 of this recording medium 51 from the beginning, it becomes possible to ensure attestation of this recording medium 51.

[0099]<Information distribution method> as an information distribution method which can be performed by using the optical recording medium 51 mentioned above, The information distribution method explained using the flow chart of drawing 10 in a 1st embodiment and the information distribution method explained using the flow chart of drawing 11 are applied, and the same effect as a 1st embodiment can be acquired.

[0100]It is also possible to make unnecessary especially management of the special amount of delivery information by making the amount of information which can be added to the record reproduction field 52 into the amount of information which can be distributed as it is, when the record reproduction field 52 of the optical recording medium 51 is added type of a postscript. Since the identification information B explained using the flow chart of drawing 11 turns into information which was added to the record reproduction field 52 and which is not rewritable, it can also make



encryption of the identification information B unnecessary.

[0101]<An information distribution system and information distributing device> The information distribution system and information distributing device which explained the information distribution system and information distributing device for performing the information distribution method mentioned above to the optical recording medium 51 of composition of having mentioned above again using drawing 12 in a 1st embodiment are applied. However, the recording and reproducing device 27 formed in this information distribution system turns into a recording and reproducing device for optical recording media which provided the optical head, and an optical head and a magnetic head.

[0102]In a 3rd embodiment of a 3rd embodiment, the case where the recording medium of the shape of a disk provided with the reproduction dedicated regions which record identification information to the layer which can record an irreversible signal is used as a recording medium is explained.

[0103]The perspective view of a recording medium is shown in <recording-medium> drawing 21, and the sectional view which saw the A-B section of drawing 21 from the arrow direction is shown in drawing 22. The recording medium shown in these figures is the disk-like optical recording medium 61, and the disc face is equipped with the reproduction dedicated regions 63 where the disk information of this optical-recording-medium 61 very thing was recorded with the record reproduction field 62 which can rewrite information.

[0104]The record reproduction field 62 is a field in which rewriting or a postscript of information is possible, for example, is a field which laminates the filmy light reflection layer 66 via the filmy signal recording layer 65 on the 1 principal surface of the supporting board 64 of the shape of a disk which consists of a transparent material like polycarbonate (PC).

[0105]On the other hand, the reproduction dedicated regions 63 are established in a part for the number track by the side of some tracks on the 1 principal surface of the supporting board 64 mentioned above, for example, inner circumference. On the 1 principal surface of the supporting board 64, the filmy light reflection layer 68 is laminated via the filmy additional recording layer 67, and identification information is already recorded to this additional recording layer 67, and suppose that it is these reproduction dedicated regions 63 a field for which the further additional recording is impossible.

[0106]Here, the case where it was a layer which the signal recording layer 66 can rewrite was illustrated. And the composition by which the additional recording layer 67 and the light reflection layer 68 are laminated also on the light reflection layer 66 of the record reproduction field 62 was illustrated on account of reduction of manufacturing processes. However, if the light reflection layer 66 is directly formed only via the signal recording layer 65 on the supporting board 64 of the record

reproduction field 62 and the light reflection layer 68 is directly formed only via the additional recording layer 67 on the supporting board 64 of the reproduction dedicated regions 63. It is not necessary to make the additional recording layer 67 and the light reflection layer 68 laminate on the light reflection layer 66 of the record reproduction field 62.

[0107]And in the record reproduction field 62 and the reproduction dedicated regions 63, when the signal recording layer 65 and the additional recording layer 67 have not piled up, the light reflection layer 66 and the light reflection layer 68 may be formed as much more common light reflection layer. When reduction of manufacturing processes is similarly taken into consideration, contrary to the state where it illustrated, it may be the composition of having made the rewriting recording layer 65 and the light reflection layer 66 laminating on the light reflection layer 68 of the reproduction dedicated regions 63.

[0108]When the record reproduction field 62 is added type of a postscript, the signal recording layer 65 and the additional recording layer 67 may consist of one layer which comprised an identical material.

[0109]It is in a wrap state and suppose the record reproduction field 62 and the reproduction dedicated regions 63 of the above composition that the protective layer 69 which consists of photo-curing resin etc., for example is formed on the supporting board 64.

[0110]Although the graphic display here was omitted, the grooved groove which met the recording track at the record reproduction side side of the supporting board 64 is formed in the record reproduction field 62 and the reproduction dedicated regions 63. This groove bears the function which shows the record reproduction position in the record reproduction field 62 and the reproduction dedicated regions 63, i.e., an address, and presupposes it that this is provided in each class in the state of a wrap.

[0111]Here, when the record reproduction field 62 is an erasable type, the signal recording layer 65 decides to be a layer which consists of material which can perform record of a signal, reproduction, and elimination by the exposure of laser beam H. As such a signal recording layer 65, an optical magnetic adjuster, a phase change material, etc. which were explained in a 2nd embodiment can be used. On the other hand, the added—a postscript type signal recording layer (55) explained in a 2nd embodiment and the same signal recording layer can be used for the signal recording layer 65 in case the record reproduction field 62 is added type of a postscript, and the additional recording layer 67 of the reproduction dedicated regions 63.

[0112]As for the optical recording medium 61 of such composition, record/reproduction of the information over the signal recording layer 65 are performed by the exposure of laser beam H from the supporting board 64 side. When the record reproduction field 62 is furthermore provided with the erasable signal recording layer 65, record / reproduction / elimination of information are performed

by the exposure of laser beam H. However, when the signal recording layer 65 consists of an optical magnetic adjuster film, record/elimination is performed by impression of the magnetic field from the protective layer 67 side with the exposure of laser beam H from the supporting board 64 side. The composition which performs record / reproduction, and also elimination contrary to the illustrated composition by the exposure of laser beam H from the protective layer 57 side which consists of transparent materials may be adopted.

[0113]Manufacture of the above optical recording media 61 of composition, First, after producing the supporting board 64 which is that a 1st embodiment explained using drawing 4 from a transparent material similarly, the signal recording layer 65, the light reflection layer 66, the additional recording layer 67, and the light reflection layer 68 are formed one by one with a method for forming thin film like sputtering process. In performing partial membrane formation, it is made to form membranes by performing membrane formation which used the mask only to a required field. After more than, the protective layer 67 is formed on the light reflection layer 66, and the optical recording medium 61 is completed.

[0114]The reproduction dedicated regions 63 where the identification information concerning [ the optical recording medium 61 produced by making it above ] this optical recording medium 61 in the record reproduction field 62 was recorded are formed. For this reason, based on the identification information of these reproduction dedicated regions 62, it becomes possible to attest the optical recording medium 61.

[0115]Especially these reproduction dedicated regions 63 are fields which recorded identification information beforehand to the additional recording layer in which irreversible record is possible, and the information recorded on these reproduction dedicated regions 63 turns into information recorded after manufacture of the optical recording medium 61 here. For this reason, it becomes possible to record individual information every optical recording medium 61. Therefore, it becomes possible to perform individual attestation of the optical recording medium 1 concerned which equipped these reproduction dedicated regions 63 with the record reproduction field 62 based on this identification information by recording an ID number peculiar to each optical recording medium 1 as identification information.

[0116]By what all the fields of these reproduction dedicated regions 63 are irradiated with a laser beam, and the further postscript is made impossible for after being a field which can rewrite the record reproduction field 62 especially and recording identification information on the reproduction dedicated regions 63. Only this identification information will be recorded on the optical recording medium 61 as information in which elimination and rewriting are impossible.

[0117]Therefore, it becomes possible to read only the signal recorded on the reproduction dedicated regions 63 as identification information by performing the same identification information acquisition method as a 2nd embodiment. As a result,

it becomes possible to ensure individual attestation of each optical recording medium 61.

[0118]<Information distribution method> as an information distribution method which can be performed by using the optical recording medium 61 mentioned above, The information distribution method explained using the flow chart of drawing 10 in a 1st embodiment and the information distribution method explained using the flow chart of drawing 11 are applied, and the same effect as a 1st embodiment can be acquired.

[0119]Since it becomes possible to attest each optical recording medium 61 individually especially, in a 1st embodiment and a 2nd embodiment, the ID number peculiar to each medium which was being recorded as the identification information B serves as the identification information A as it is.

[0120]When the record reproduction field 62 is added type of a postscript, it is also possible to make unnecessary similarly management of the special amount of delivery information with a 2nd embodiment having explained by making the amount of information which can be added to the record reproduction field 62 into the amount of information which can be distributed as it is. Since the identification information B explained using the flow chart of drawing 11 turns into information which was added to the record reproduction field 62 and which is not rewritable, it can also make encryption of the identification information B unnecessary.

[0121]<An information distribution system and information distributing device> The information distribution system and information distributing device which explained the information distribution system and information distributing device for performing the information distribution method mentioned above to the optical recording medium 61 of composition of having mentioned above again using drawing 12 in a 1st embodiment are applied. However, it becomes the recording and reproducing device for optical recording media which provided the optical head, and an optical head and a magnetic head.

[0122]The case where faced performing this invention in a 3rd embodiment from an above embodiment [ 1st ], and a disk-like recording medium was used was explained. However, this invention can be applied also, for example in a tape shaped recording medium, without being limited to the information distribution method, information distribution system, and information distributing device which used the disk-like recording medium. In this case, the identification information of the stripe shape from which reflectance or transmissivity differs in a leader tape as identification information recorded on reproduction dedicated regions is formed, and how to read it with the photosensor formed in the recorder side etc. can be considered.

[0123]In the information distribution method explained in a 3rd embodiment from an above embodiment [ 1st ], By adding and selling the remuneration of delivery information to the selling price of a recording medium beforehand, it was based on neither a password nor a credit card number, but the business gestalt which performs

positive fee collection of a prepaid system to distribute information was illustrated. However, the information distribution method of this invention is applicable to the method of carrying out fee collection collection to delivery information besides the prepaid system explained above.

[0124]For example, in using the recording medium of a 1st embodiment or a 2nd embodiment, it performs it as follows.

[0125]First, with having explained the recording medium arranged at a disk unit using drawing 11, the same identification information A is beforehand recorded on reproduction dedicated regions, and suppose that the identification information B is recorded on a record reproduction field, and factory shipments are carried out in the state [ \*\*\*\* ]. And those who are going to receive distribution of information (client) purchase the recording medium with which the identification information A which was mentioned above was recorded at a price which does not contain the remuneration of the amount of information in the shop etc., for example, equip the disk unit of a personal computer with it. And when a client tends to receive distribution of information, attestation and distribute information are performed in the following procedures.

[0126]First, as explained using drawing 11, the distribution request of information is advanced from the rye ANTO side to a server (S31), and both rye ANTO and server sides perform processing to S40 like \*\*\*\* after that. By this, based on the identification information A which was recorded on the reproduction dedicated regions of the recording medium and which is not rewritable, download of delivery information is permitted and the security of information is maintained.

[0127]And in a client side, when transmission of the identification information B, such as the past hysteresis information and an individual ID number, is required from a server (S39), check whether the identification information B is recorded on the recording medium, but. Under the present circumstances, since the identification information B is not recorded on a recording medium, in the server side, it can check that this is access of the beginning from a client. And when it is checked that this is the first access, from the server side, the information (accounting information) which guarantees fee collection collection of a credit card number etc. to a client is required.

[0128]When a client transmits sympathy news according to this demand and a server receives it, in the server side, an individual ID number is published to a client side. And the accounting information received from the client and this ID number are associated and memorized.

[0129]On the other hand, in a client side, the ID number given from the server side is recorded on the record reproduction field of a recording medium. Succeedingly, by the server side, delivery information is transmitted to a client and fee collection collection of the remuneration is carried out. A client records delivery information on a recording medium, and distribution ends it.

[0130]From the 2nd distribute information, when the demand from a client side is received, a server acquires the ID number of the recording medium of a client automatically, and performs fee collection to distribute information to a client based on the accounting information memorized by relating with this ID number.

[0131]In the above information distribution method, spoofing by others can be prevented by enlarging the digit number of an individual ID number enough to the total of a client. For example, when the ID number of the binary number of 128 figures is used, the probability of guessing right the ID number which exists really also in the case of the entrepreneur who an ID number exists as  $3.4 \times 10^{38}$  (38th power of 10), for example, is holding 100,000 people's client at a time becomes almost impossible with 1 for the 33rd power of 10. The value in which it made a mistake since the ID number was recorded on the recording medium is not transmitted. Therefore, the client which has transmitted the ID number which does not exist continuously repeatedly is good to regard it as unlawful access and to refuse distribution of information. By using this method, it becomes unnecessary to deliver and receive on a network the information which guarantees fee collection collection of a credit card number etc. each time, and safer fee collection can be performed.

[0132]When performing distribute information which carries out fee collection collection to delivery information using the recording medium of a 3rd embodiment, it is carried out as follows. That is, the individual ID number is beforehand recorded on each recording medium as the identification information A which is not rewritable.

[0133]By then, the thing for which the distribution request of information is advanced from a client side to a server (S31), and both rye ANTO and server sides perform processing to S40 like \*\*\*\* after that as shown in drawing 11. Based on the individual identification information A which was recorded on the reproduction dedicated regions of this recording medium and which is not rewritable, download of delivery information is permitted and the security of information is maintained.

[0134]And in this case, in a client side, when transmission of hysteresis information is directed from a server, it checks whether hysteresis information is recorded on the recording medium, but hysteresis information is recorded on a recording medium, since \*\*\*\*, this is checked and hysteresis information is initialized. Under the present circumstances, from the server side, the information which guarantees fee collection collection of a credit card number etc. to a client is required.

[0135]When a client transmits sympathy news according to this demand and a server receives it, in the server side. It relates with the individual identification information A (ID number) which was recorded on the reproduction dedicated regions of this recording medium and which is not rewritable, and the information which guarantees the fee collection collection transmitted from the client side is memorized. Succeedingly, a server transmits delivery information to a client and does fee collection collection of the remuneration. A client records delivery information on a

recording medium, and distribution ends it.

[0136]From the 2nd distribute information, it charges using the fee collection collection information recorded on the identification information A of each recording medium (ID number) by relating.

[0137]As mentioned above, since download of distribution information is permissible only to a recording medium with the specific identification information A by using the identification information A beforehand recorded on the recording medium as certification information for distribute information, it becomes possible to maintain the security of information.

[0138]

[Effect of the Invention]As explained above, according to the information distribution method of this invention, attestation of the recording medium concerned is performed based on the identification information which was recorded on the reproduction dedicated regions of the recording medium and which is not rewritable. For this reason, it becomes possible to judge distribute information based on positive attestation of a recording medium, and to record delivery information only to the attested recording medium. As a result, the remuneration of delivery information can be beforehand added and sold to the selling price of a recording medium, for example, and it can be based on neither a password nor a credit card number, but the business gestalt which performs positive fee collection of a prepaid system to distribute information can be realized. It becomes possible by permitting download of distribution information only to a recording medium with specific identification information to maintain the security of information.

[0139]According to the information distribution system and information distributing device of this invention, it becomes possible to enforce the information distribution method of this invention.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a figure explaining the example of 1 composition of the recording medium (magnetic recording medium) used by a 1st embodiment.

[Drawing 2]It is a sectional view of the reproduction dedicated regions of the recording medium of drawing 1.

[Drawing 3]It is a figure explaining other examples of composition of the recording medium (magnetic recording medium) used for a 1st embodiment.

[Drawing 4]It is section process drawing explaining the manufacturing method of a recording medium.

[Drawing 5] It is a flow chart explaining the identification information acquisition method from a recording medium.

[Drawing 6] It is a figure explaining the identification information acquisition method from the recording medium of a 1st embodiment.

[Drawing 7] It is a graph for calculating the appropriate current value passed to a magnetic head on the occasion of the identification information acquisition in the recording medium of a 1st embodiment.

[Drawing 8] It is a figure showing the identification information signal read from the reproduction dedicated regions of the recording medium of a 1st embodiment.

[Drawing 9] It is a figure explaining other examples of the identification information acquisition method from the recording medium of a 1st embodiment.

[Drawing 10] It is a flow chart which shows the 1st example of the information distribution method of this invention.

[Drawing 11] It is a flow chart which shows the 2nd example of the information distribution method of this invention.

[Drawing 12] It is a block diagram showing the composition of the information distribution system of this invention, and an information distributing device.

[Drawing 13] It is an important section lineblock diagram of the recording and reproducing device with which it is equipped with the recording medium of a 1st embodiment.

[Drawing 14] It is a perspective view explaining the example of 1 composition of the recording medium (optical recording medium) used by a 2nd embodiment.

[Drawing 15] It is an important section sectional view of the recording medium of drawing 14.

[Drawing 16] It is a sectional view showing an example of the record reproduction field (erasable type) of the recording medium used by a 2nd embodiment.

[Drawing 17] It is a sectional view showing other examples of the record reproduction field (erasable type) of the recording medium used by a 2nd embodiment.

[Drawing 18] It is a sectional view showing an example of the record reproduction field (added type of a postscript) of the recording medium used by a 2nd embodiment.

[Drawing 19] It is a sectional view showing other examples of the record reproduction field (added type of a postscript) of the recording medium used by a 2nd embodiment.

[Drawing 20] It is a figure showing the identification information signal read from the reproduction dedicated regions of the recording medium of a 2nd embodiment.

[Drawing 21] It is a perspective view explaining the example of 1 composition of the recording medium (optical recording medium) used by a 3rd embodiment.

[Drawing 22] It is an important section sectional view of the recording medium of drawing 21.

[Description of Notations]

1, 51, 61 [ — An uneven pattern, 54a / — A pit sequence (uneven pattern), 27 / — A



recording and reproducing device, 281 / -- A delivery information database 282 / --  
An identification information database 28 / -- Information distributing device ] -- A  
recording medium, 4, 52, 62 -- A record reproduction field, 5, 53, 63 -- Reproduction  
dedicated regions, 2a

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-324349  
(P2002-324349A)

(43)公開日 平成14年11月8日(2002.11.8)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 1 1 B 20/10		G 1 1 B 20/10	H 5 D 0 4 4 D 5 D 0 9 0
	3 0 1		3 0 1 Z
G 0 6 F 17/60	1 4 2	G 0 6 F 17/60	1 4 2
	3 0 2		3 0 2 E

審査請求 有 請求項の数10 O L (全 20 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-128686(P2001-128686)

(22)出願日 平成13年4月26日(2001.4.26)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 石田 武久

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74)代理人 100086298

弁理士 船橋 國則

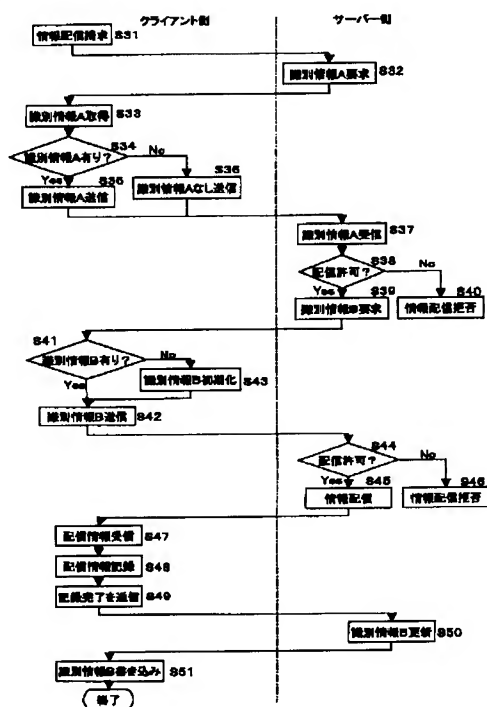
Fターム(参考) 5D044 BC01 BC03 BC06 BC08 CC04  
DE22 DE50 EF05 FG18 GK12  
HL11  
5D090 AA01 BB02 BB04 BB11 CC01  
CC04 DD03 DD05 FF09 GG16

(54)【発明の名称】 情報配信方法、情報配信システムおよび情報配信装置

(57)【要約】

【課題】 確実に記録媒体を認証し、配信情報に対する対価を予め上乗せしたプリペイド方式での情報方配信ビジネスを実施することが可能な情報配信方法を提供する。

【解決手段】 再生専用領域と記録再生領域とを備えたディスク状の記録媒体から再生専用領域に記録された識別情報を読み出す(S31～S37)。読み出された識別情報に基づいて、記録媒体に対する情報配信の可否を判断する(S38)。判断に基づいて配信された信号情報を記録媒体の録再生領域に記録する(S45～S48)。記録媒体の録再生領域は、情報の書き換えが可能な領域であり、記録媒体の再生専用領域から前記識別情報を読み出す際には、当該識別情報の記録位置において前記記録再生領域を対象とした記録情報の消去を行った後、当該識別情報の読み取りを行うこととする。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 再生専用領域と記録再生領域とを備えた記録媒体から、前記再生専用領域に記録された識別情報を読み出し、前記読み出された識別情報に基づいて、前記記録媒体に対する情報配信の可否を判断し、前記判断に基づいて配信された信号情報を前記記録媒体の記録再生領域に記録することを特徴とする情報配信方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載の情報配信方法において、前記記録媒体の再生専用領域から前記識別情報を読み出す際には、当該識別情報の記録位置において前記記録再生領域を対象とした記録情報の消去を行った後、当該識別情報の読み取りを行うことを特徴とする情報配信方法。

【請求項 3】 請求項 2 記載の情報配信方法において、前記記録媒体の記録再生領域は、情報の書き換えが可能な領域であることを特徴とする情報配信方法。

【請求項 4】 請求項 1 記載の情報配信方法において、前記記録媒体から、前記再生専用領域に記録された識別情報と共に前記記録再生領域に記録された識別情報を読み出し、前記再生専用領域から読み出された識別情報と共に前記記録再生領域から読み出された識別情報とに基づいて、前記記録媒体に対する情報配信の可否を判断することを特徴とする情報配信方法。

【請求項 5】 請求項 1 記載の情報配信方法において、前記記録媒体の再生専用領域には、前記識別情報が凹凸パターンとして形成されていることを特徴とする情報配信方法。

【請求項 6】 請求項 1 記載の情報配信方法において、前記記録媒体の再生専用領域は、不可逆的な信号の記録が可能な信号記録層に対して前記識別情報を記録してなる領域であることを特徴とする情報配信方法。

【請求項 7】 記録媒体に対して情報の記録及び再生を行う記録再生装置と、配信情報が記録された第 1 データベースおよび識別情報が記録された第 2 データベースを備え前記記録再生装置に装着された記録媒体から読み出された識別情報と当該第 2 データベースの識別情報とに基づいて当該記録再生装置に対する情報配信の可否を判断し、この判断に基づいて前記第 1 データベースの配信情報を当該記録再生装置に送信する情報配信装置とを有する情報配信システムにおいて、前記記録再生装置から前記情報配信装置に対して情報配信の要求があった場合に、当該記録再生装置に装着された前記記録媒体の再生専用領域から前記識別情報を読み出すように前記記録再生装置を制御する再生制御手段と、前記第 1 データベースから配信情報が読み出された場合に、前記識別情報が読み出された前記記録媒体の記録再

生領域に対して当該配信情報を記録するように前記記録再生装置を制御する記録制御手段とを備えたことを特徴とする情報配信システム。

【請求項 8】 請求項 7 記載の情報配信システムにおいて、前記再生制御手段は、前記記録媒体の再生専用領域から識別情報を読み出す際に、当該識別情報の記録位置において当該記録媒体の記録再生領域を対象とした記録情報の消去を行った後、当該識別情報の読み取りを行うように前記記録再生装置を制御することを特徴とする情報配信システム。

【請求項 9】 記録媒体が装着される記録再生装置との間でデータ通信可能に接続される情報配信装置であって、配信情報が記録された第 1 データベースと、前記記録媒体の識別情報が記録された第 2 データベースと、前記記録再生装置から情報配信の要求があった場合に、当該記録再生装置に装着された記録媒体の再生専用領域に記録された識別情報を読み出すように当該記録再生装置を制御する再生制御手段と、前記記録再生装置から読み出された識別情報と前記第 2 データベースの識別情報とに基づいて当該記録再生装置に対する情報配信の可否を判断し、当該判断に基づいて前記第 1 データベースから配信情報を読み出す配信制御手段と、前記識別情報が読み出された前記記録媒体の記録再生領域に対して前記第 1 データベースから読み出された配信情報を記録するように前記記録再生装置を制御する記録制御手段とを備えたことを特徴とする情報配信装置。

【請求項 10】 請求項 9 記載の情報配信装置において、前記再生制御手段は、前記記録媒体の再生専用領域から識別情報を読み出す際に、当該識別情報の記録位置において当該記録媒体の記録再生領域を対象とした記録情報の消去を行った後、当該識別情報の読み取りを行うように前記記録再生装置を制御することを特徴とする情報配信装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明はデータ、ソフトウェア、映像、音声などの情報を信号情報として配信する情報配信方法、この方法を行うための情報配信システム、このシステムに用いられる情報配信装置に関し、更に詳しくは信号情報を特定の記録媒体にのみ確実に配信するための情報配信方法、情報配信システム及び情報配信装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】近年、ネットワーク、特にインターネットの普及により、従来はコンパクトディスクやビデオカ

セットに代表されるパッケージメディアの形で配付されていたソフトウェア、音楽、映像などの情報が、形のないネットワーク上の電気信号として配布されるビジネス形態が増加してきている。そのような情報の配信方法としては、ユーザー名とパスワードによって配信先を認証した後に情報を送信する方法、またはクレジットカード番号と引き換えに情報を送信する方法が一般的であった。

#### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のような情報のネットワーク配信においては、配信情報の盗用を防ぐためのセキュリティと確実な課金方法が重要である。ところが、従来行われているユーザー名とパスワードによる認証では他人による「なりすまし」の可能性がないとは言えず、情報の配信を行う側からは情報の盗用の危険性が、また、情報の配信を受ける側からは不正な課金をされる危険性が危惧されていた。クレジットカード番号を送受信する場合においても同様の危険性があるのは否めない。

【0004】そこで本発明は、信号情報を特定の記録媒体にのみ確実に配信することが可能で、これによって安全にかつ確実に配信情報に対する対価を徴収することができる情報配信方法、情報配信システム及び情報配信装置を提供することを目的とする。

#### 【0005】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するための本発明の情報配信方法は、次のように行うことを特徴としている。すなわち先ず、再生専用領域と記録再生領域とを備えた記録媒体から、再生専用領域に記録された識別情報を読み出す。次いで、読み出された識別情報に基づいてこの記録媒体に対する情報配信の可否を判断する。そして、この判断に基づいて配信された信号情報を、この記録媒体における記録再生領域に記録する。

【0006】このような情報配信方法では、記録媒体の再生専用領域に記録された書き換え不可能な識別情報に基づいて当該記録媒体の認証が行われる。このため、記録媒体の確実な認証に基づいて情報配信の判断がなされ、認証された記録媒体に対して配信情報が記録される。

【0007】ここで、この記録媒体における再生専用領域から識別情報を読み出す際には、当該識別情報の記録位置において記録再生領域を対象とした記録情報の消去を行った後、当該識別情報の読み取りを行うようにしても良い。

【0008】このように識別情報の読み取りを行った場合、記録媒体の記録再生領域は情報の書き換えが可能な領域であれば、この識別情報の読み取りが再生専用領域をはずれた位置で行われた場合には、信号の読み取りを行うことができない。つまり、再生専用領域に記録され

た情報（すなわち識別情報）のみが読み取られることになる。このため、この記録媒体の再生専用領域に当初から記録されている識別情報のみに基づいて、この記録媒体の認証が確実に行われる。したがって、確実に認証が行われた記録媒体に対してのみ情報の配信が行われる。

【0009】また、本発明は、上述した情報配信方法を実行するための情報配信システムでもある。この情報配信システムは、記録媒体に対して情報の記録及び再生を行う記録再生装置と、この記録再生装置に装着された識別情報を認識して当該記録再生装置に配信情報を行う情報配信装置とを有しており、特に、再生制御手段と記録制御手段とを備えている。再生制御手段は、記録再生装置から情報配信装置に対して情報配信の要求があった場合に、この記録再生装置に装着された記録媒体の再生専用領域から識別情報を読み出すように記録再生装置を制御する。また、記録制御手段は、第1データベースから配信情報が送信された場合に、識別情報が読み出された記録媒体の記録再生領域に対して配信情報を記録するように記録再生装置を制御する。

【0010】さらに本発明は、上記情報配信システムに適用される情報配信装置でもあり、配信情報が記録された第1データベース、記録媒体の識別情報が記録された第2データベース、および記録再生装置から読み出された識別情報と第2データベースの識別情報とに基づいて当該記録再生装置に対する情報配信の可否を判断し、当該判断に基づいて第1データベースから配信情報を読み出す配信制御手段と、さらに上述の再生制御手段および記録制御手段とを備えたことを特徴としている。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の情報配信方法、情報配信システム及び情報配信装置に関する各実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。尚、以下の各実施形態では、先ず第1実施形態において、この実施形態で用いられる記録媒体の構成を説明し、次いでこの記録媒体を用いることでより好適に行われる本発明の情報配信方法、さらにこの情報配信方法を行うための情報配信システム及び情報配信装置の構成を説明する。そして、第2実施形態および第3実施形態においては、第1実施形態で説明したと同様の構成についての重複する説明は省略する。

#### 【0012】第1実施形態

本第1実施形態においては、記録媒体として、再生専用領域に凹凸パターンからなる識別情報が記録されているディスク状の記録媒体を用いる場合を説明する。

【0013】＜記録媒体＞第1実施形態で用いる記録媒体は、記録再生領域と共に再生専用領域を備えたディスク状の記録媒体であり、特に再生専用領域に記録された情報が、凹凸パターンからなるものであることとする。図1には、このような記録媒体の一例を示す平面図および要部拡大図を示し、図2には図1の要部拡大部分にお

ける断面図を示す。

【0014】これらの図に示す記録媒体は磁気記録媒体1であり、ディスク状の非磁性材料からなる支持基板2の少なくとも一方の表面に、磁気記録層3を設けてなるディスク状の磁気記録媒体1である(図2参照)。この磁気記録媒体1は、情報の書き換えが可能な通常の記録再生領域4と共に、この磁気記録媒体1自体のディスク情報が記録された再生専用領域5を備えている。

【0015】記録再生領域4は、通常の磁気記録媒体と同様に構成されている領域であり、支持基板2の平坦面上に、磁気記録層3が設けられている領域であることとする。この記録再生領域4には、サーボマーク6やトラックナンバー7が記録されたサーボ領域4aと、情報の記録が行われるデータ領域4bとが設けられている。

【0016】一方、再生専用領域5は、支持基板2の一部のトラックに設けられており、支持基板2表面に形成された凹凸パターン2aからなる識別情報を磁気記録層3で覆ってなる領域であることとする。

【0017】ここで、再生専用領域5は、この磁気記録媒体1における再生可能領域の最内周のトラックに設けられていることが好ましい。尚、図2は、この再生専用領域5における円周方向の断面図であることとする。

【0018】また、凹凸パターン2aは、例えば深さ $t = 45\text{ nm}$ 程度の凹凸であり、磁気記録媒体1の円周方向に所定の長さ及び間隔で配置されることで識別情報を構成している。これらの凹凸パターン2aの記録幅 $W$ 、すなわち磁気記録媒体1の半径方向の幅は、この磁気記録媒体1を記録再生装置のスピンダルモータによって回転させた状態において、スピンダルモータの回転中心に対する凹凸パターン2aが描く円の中心の「ずれ」、すなわち偏心を吸収できる程度の幅 $W$ を有していることとする。

【0019】この場合、例えば、磁気記録媒体1が収納されるカセットや、記録再生装置の組み立ての精度から、記録再生装置のスピンダルシャフトと磁気記録媒体との内径のはめ合いの公差が $20\text{ }\mu\text{m}$ 程度であるとした場合、凹凸パターン2aの記録幅 $W$ は、 $20\text{ }\mu\text{m}$ 以上に設定することが好ましい。このように、凹凸パターン2aの記録幅 $W$ として、はめあい公差と同等以上の幅を確保することによって、所定の半径位置に固定された磁気ヘッドが偏心によって凹凸パターン2a上からオフトラックすることがなくなり、トラッキングサーボを必要とせず、凹凸パターン2aに依存する識別情報の良好な読み出しを可能にする。

【0020】尚、図3に示すように、この再生専用領域5にも、記録再生領域4と同様のサーボマーク6やトラックナンバー7を記録させたサーボ領域4aを設け、これによって凹凸パターン2aに対する磁気ヘッドのトラッキング制御を行う様にしても良い。このような構成にした場合には、凹凸パターン2aの記録幅 $W$ は、記録再

生領域4における記録幅と同様程度で良く、凹凸パターン2aの占有面積を縮小して記録再生領域4を広げることができる。また、再生専用領域5が、磁気記録媒体1における再生可能領域の最内周に限定されることもない。

【0021】以上のような再生専用領域5には、偽造されてはならない情報として、例えば、インターネットを介してこの磁気記録媒体1に対して情報配信を行うことを目的とした場合には、配信事業者コード、配信情報の対価としての総プリペイド度数、配信情報のカテゴリコードなどの識別情報が記録されていることとする。

【0022】次に、上述した磁気記録媒体の製造方法の一例を、図4を用いて説明する。

【0023】先ず、図4(1)に示すように、表面を平滑に研磨したガラス基板11上に、ポジ型フォトリソスト12を均一な厚さ(例えば $50\text{ nm}$ )で塗布する。その後、対物レンズにより微少なスポット(例えば直径 $400\text{ nm}$ )に集光したレーザー光 $h$ を用いて、磁気記録媒体の再生専用領域の円周上にパターン露光を行う。次いで、図4(2)に示すように、現像処理を行うことで、露光した部分のフォトリソストを除去し、再生専用領域に形成される凹凸パターンの凹部のフォトリソスト12部分を除去したレジストパターン12aをガラス基板11上に残す。次いで、図4(3)に示すように、このガラス基板11上のレジストパターン12aを覆う状態で、蒸着膜を介して例えば厚さ $0.4\text{ }\mu\text{m}$ のニッケルメッキを施し、これをスタンパ13とする。このスタンパ13は、再生専用領域に対応する円周部分に凹凸形状が形成されたものになる。

【0024】尚、上記スタンパ13の形成は、メッキ処理による形成に限定されることはなく、研磨した金属板などにエッチングによって凹凸を形成し、それをスタンパ13として使用しても良い。

【0025】次に、射出成形によってスタンパ13の凹凸形状が転写された支持基板を形成する。この際まず、ディスクの鋳型となる表裏2枚のスタンパ13を射出成形機(図示省略)に取り付ける。成形工程が開始されると、射出成形機はスタンパ13の表面を互いに対向させたまま、ディスク基板の厚さに相当する距離まで2枚のスタンパ13を接近させる。このとき2枚のスタンパ13とそれらを取り囲む金型部品によってディスク基板の形状をした密閉空間(キャビティ)ができる。ディスク基板の中心に当たる部分に配されたノズルからキャビティ内に高温に熱した樹脂が高圧で射出されると、スタンパ表面の凹凸形状が忠実に成形ディスク基板表面に転写される。冷却後、樹脂部分を取り出すとスタンパ表面の凹凸が忠実に転写された凹凸パターンを有する樹脂製の支持基板2が得られる。

【0026】以上のようにして凹凸パターンを備えた支持基板2を形成した後、図2に示したように、この支持

基板2の表面にスパッタリングにより磁性記録層3を形成する。この磁性記録層3は、例えばCoCrPtのような磁性材料からなるもので、例えばスパッタリング装置を用いて成膜される。スパッタリング装置は、真空チャンパーの中にディスク基板と磁性記録層の材料となる物質からなるターゲットが置かれており、アルゴンなどの不活性ガスのイオンをターゲットに衝突させ、飛び出して来たターゲット構成原子を支持基板2に被着させる。これによって支持基板2上に磁性記録層3を形成する。その後、必要に応じて炭素などの耐磨耗性と潤滑性を有する保護膜をスパッタリングしてもよい。スパッタリング終了後、更に必要に応じて最表面に潤滑剤を塗布して磁性記録媒体1が完成する。

【0027】尚、凹凸パターンを有する支持基板2の形成は、スタンプ13を用いた射出成形に限定されることはなく、表面平坦な支持基板に対してエッチングによって凹凸パターンを直接形成しても良い。この場合、リソグラフィ処理によって円盤状の支持基板の表面にレジストパターンを形成し、このレジストパターンをマスクにして支持基板の表面層に対してイオンミリングなどのエッチングを行うこととする。

【0028】ここで、上述した構成の磁性記録媒体における識別情報取得方法を図5のフローチャートに基づき図6の断面模式図を参照しながら説明する。尚、ここで取得する識別情報とは、磁性記録媒体の再生専用領域に凹凸パターンによって記録された情報であることとする。

【0029】まず、磁性記録媒体1の再生専用領域5に記録再生用のヘッド（磁気ヘッド）を移動して位置決めを行う（S1）。次に、磁性記録媒体1の再生専用領域3における磁気記録層に対して、信号の消去を行う（S2）。

【0030】この際、図6（1）に示すように、磁気記録媒体1の再生専用領域5に形成された凹凸パターン2aを覆う磁気記録層3に対して、第1の消去を行う。ここでは、凹凸パターン2a上においてその配列方向、すなわち磁気記録媒体1の円周方向（図面においては左右方向）に磁気ヘッド21を相対的に移動させながら消去を行う。そして特に、この第1の消去においては、凹凸パターン2aの凸部と共に凹部における磁気記録層3の情報も消去できる程度の強い直流電流を磁気ヘッド21に流してDC消去を行い、これにより凹凸パターン2aの凹部の磁気記録層3及び凸部の磁気記録層3を同一方向に磁化させる。例えば、凹凸パターン2aの深さtが45nm程度である場合には、この第1の消去においては磁気ヘッド21に対して50mA程度の電流を流した消去を行うこととする。

【0031】次に、図6（2）に示すように、第1の消去と同一の磁気記録層3部分に対して、第2の消去を行う。この第2の消去においては、凹凸パターン2aの凸

部上における磁気記録層3の情報のみを消去できる程度の直流電流を磁気ヘッド21に流してDC消去を行う。この際、磁気ヘッド21には、第1の消去の場合と逆方向の電流を流すこととし、例えば-11mAの電流を流すこととする。これによって、凹凸パターン2aの凸部上の磁気記録層3を、凹部内の磁気記録層3とは逆方向に着磁させる。

【0032】この第2の消去の際の電流値は、上記第2の消去を行った後に、凹凸パターン2a上の磁気記録層3から得られる出力が最も高くなる値を選択する。図7には、第1の消去を50mAで行った場合に、第2の消去の電流値（Secondary Current）を変化させた場合の出力（Amplitude）を測定した結果を示す。このグラフから、第1の消去における電流値を50mAとした場合には、第2の消去における電流値を-11mAに設定することで最も高い出力が得られることがわかり、このグラフから、第2の消去における電流値として-11mAが選択される。

【0033】以上のような第1の消去および第2の消去を行った後、凹凸パターン2a上における磁気記録層3の磁気信号を識別情報として読み取る（S3）。

【0034】このような識別情報取得方法によれば、例えば図8（1）のような凹凸パターン2aにおいて、図8（2）に示すようにこの凹凸パターン2aに依存してその凸部と側壁部との境界にピークを持つ再生信号が識別情報として読み取られることになる。

【0035】そして、例えば読み出された信号に基づいて、この再生専用領域3に記録された信号が正規の識別情報と一致しているか否かを判断する（S4）。そして、正規の識別情報が記録されていると判断された場合（Yes）には、この記録媒体が正規の認証を受けた記録媒体であると判定する（S5）。一方、S4において、正規の識別情報が記録されていない判断された場合（No）には、この記録媒体1が正規の認証を受けた記録媒体ではないと判定する（S6）。

【0036】ここで、例えば図1に示した記録媒体（磁気記録媒体1）の記録再生領域4に識別情報が偽造記録されており、この記録再生領域4に対して同様の読み取り動作が行われた場合には、この記録再生領域4の磁気記録層からは信号情報を得ることはできない。また、全面が記録再生領域であるような偽造ディスク上の、図1に示した再生専用領域5に相当する半径位置に磁気ヘッドにより偽造記録された識別情報を読み出す操作が行われた場合にも、同様に信号情報を得ることができない。このため、この一連の動作によれば、凹凸パターン2a上の磁気記録層からのみ、この凹凸パターン2aに依存した識別情報が読み取られる。つまり、識別情報の改ざん、消去、偽造が不可能になる。したがって、読み取られた識別情報に基づいて、この磁気記録媒体のみを確実に認証することが可能になる。

【0037】尚、上述した識別情報取得方法における第1の消去および第2の消去は、次のように行っても良い。すなわち先ず、図9（1）に示すように、第1のギャップd1を有する磁気ヘッド23を用いて、上述したと同様に第1の消去を行う。次に、図9（2）に示すように、第1のギャップd1よりも間隔の狭い第2のギャップd2を有する磁気ヘッド25を用いて第1の消去と逆方向で同じ大きさの電流を流した第2の消去を行う。この磁気ヘッド25におけるギャップ間隔、第2のギャップd2は、上述したと同様に、上記第2の消去を行った後に凹凸パターン2a上の磁気記録層3から得られる出力が最も高くなる間隔を選択することとする。

【0038】このような第1の消去及び第2の消去であっても、磁気ヘッドのギャップの大きさを変化させることで磁界の及ぶ範囲を変化させることが可能になるので、上述したと同様の消去を行い、凹凸パターン2aに依存した情報を読み出すことが可能になる。

【0039】また、上述した識別情報取得方法を実行するに際しては、この磁気記録媒体1に対して記録、消去及び再生を行うための磁気ヘッドが当該磁気記録媒体1の再生専用領域に位置決めされる。この際、図1に示したように、磁気記録媒体1の再生専用領域5にサーボ領域4aが設けられていない場合には、トラッキング制御を行うことなく磁気記録媒体1の最内周に磁気ヘッドが位置決めされることになる。

【0040】磁気ヘッドが再生領域5に位置決めされた状態においては、凹凸パターン2aは十分な記録幅を有しているため、磁気ヘッドがこの凹凸パターン2aからオフトラッキングすることはない。しかし、磁気ヘッドによる着磁幅は、この凹凸パターン2aの記録幅と比較して極めて狭い。このため、磁気ヘッドに、記録消去部（ギャップ部）が1つしか備えられていない場合には、凹凸パターン2a上においてある程度の着磁幅（磁気記録媒体の半径方向の幅）を持って第1の消去を行うことで、第2の消去が確実に第1の消去による着磁部分上で行われるようにする必要がある。

【0041】この場合、凹凸パターン2aの記録幅の範囲内において磁気ヘッドをずらしながら第1の消去を行うことで、第1の消去による着磁幅にある程度の幅を持たせる。この幅は、磁気記録媒体1の回転による磁気記録媒体1と磁気ヘッドとのずれを吸収できる程度の幅であることとする。そして、このような第1の消去を行った後、第1の消去による着磁部分上において第2の消去を行うと共に、記録、消去部と一体化して磁気ヘッドに設けられた再生部（例えばMR素子）によってただちに第2の消去が行われた円周上で磁気信号を読み取るようにする。

【0042】一方、第1の消去用の記録消去部、第2の消去用の記録消去部が個別に設けられた磁気ヘッドを用いる場合には、第1の消去後ただちに第2の消去とこれ

に続く磁気信号の読み取りが行われるような磁気ヘッド構成とする。これにより、以上説明した着磁幅を広げる第1の消去及び第2の消去を行う必要はなくなり、凹凸パターン2a上において、磁気ヘッドを1度走査させるのみで上述した識別情報取得方法を実行することができる。同様に、磁気記録媒体1の再生専用領域にサーボ領域4aが設けられている場合（図3参照）には、トラッキング制御によってトラックナンバーやサーボマークを読みながら磁気ヘッドが位置決めされるため、以上説明した着磁幅を広げる第1の消去及び第2の消去を行う必要はない。

【0043】＜情報配信方法－1＞次に、上述した磁気記録媒体を用いることで実行可能な本発明の情報配信方法の一例を、図10のフローチャートに基づいて説明する。ここでは、インターネットを介して配信事業者のサーバ（情報配信装置）から、上述した構成の記録再生装置に装着された磁気記録媒体に対して音楽や映画などの情報を配信する場合を想定して説明を行う。尚、図10においては、左側にクライアント側における一連の処理プログラムを示し、右側にサーバ側における一連の処理プログラムを示した。

【0044】ここで、記録再生装置に配置される磁気記録媒体には、その再生専用領域に配信事業者が予め記録した凹凸パターンによる識別情報が記録されていることとする。この再生専用領域に予め記録させる識別情報は、偽造されてはならない情報であり、かつ情報の配信を受けた後にも更新する必要のない識別情報であることとする。具体的には、配信事業者コード、総プリペイド度数（例えば10時間分の情報配信）、配信情報のカテゴリコードなどを記録しておくことと良い。

【0045】そして、情報の配信を受けようとする者（クライアント）は上述したような識別情報が記録された磁気記録媒体を、店頭などで総プリペイド度数分の情報量の対価を含んだ価格で購入する。そして、この磁気記録媒体を、例えばパーソナルコンピュータ等のユーザ端末の記録再生装置に装着する。そして、クライアントが情報の配信を受けようとする時には次のような手順で情報配信を行う。

【0046】先ず、まずクライアント側から、サーバに情報の配信要求を出す（S11）。ここでは、例えば2時間分の映画番組の配信を要求したとする。すると、サーバはクライアント側の記録再生装置に対して磁気記録媒体の再生専用領域に記録されている識別情報を読み出すよう指令を返す（S12）。クライアント側では、この指令を受信した場合、磁気記録媒体の再生専用領域に形成された凹凸パターンからなる識別情報を再生取得する（S13）。この際、例えば図5及び図6を用いて説明した上述の識別情報取得方法を実行する。

【0047】ここで、クライアント側において、図5及び図6を用いて説明した上述の識別情報取得方法を実行



するにあたっては、クライアント側の記録再生装置がこの識別情報取得方法をプログラムとして実行するための識別情報検出制御部を予め備えているか、または備えていない場合には、サーバ側からクライアント側の記録再生装置（ユーザ端末）に、識別情報取得方法を実行させるための一連のプログラムをダウンロードしても良い。また、サーバ側からの制御によってこの一連の識別情報取得方法を実行しても良い。尚、この識別情報の取得は、図5及び図6を用いて説明した上述の識別情報取得方法に限定されることはなく、磁気記録媒体の再生専用領域に形成された凹凸パターンからなる識別情報が再生取得されれば良い。

【0048】次に、識別情報取得の動作によって磁気記録媒体の再生専用領域に識別情報が記録されているか否かを判断し（S14）し、読み出した識別情報をサーバ側に送信する（S15）。一方、記録されていない場合には「識別情報なし」の情報をサーバ側に送信する（S16）。

【0049】そして、サーバはクライアント側から識別情報を受信した場合（S17）、この識別情報を分析し、当該媒体に情報配信を許可しても良いかどうかを判断する（S18）。この場合、サーバ側が管理する識別情報のデータベースと、クライアント側から送信された識別情報とが一致し、かつ要求された配信情報量が記録されたプリペイド度数を超えていない場合に配信許可すると判断する。そして、クライアントに情報を配信する（S19）。一方、識別情報がデータベース中に存在しないか、または存在しても要求された配信情報量がプリペイド度数を超えている場合には、情報の配信を拒否する（S20）。

【0050】クライアント側では、サーバから配信された情報を受信した場合（S21）、受信した情報を記録媒体に記録する（S22）。この際、S13において識別情報の取得が行われた記録媒体の記録再生領域に対して配信情報（受信した情報）の記録が行われるようにする。

【0051】このような情報配信方法によれば、記録媒体の再生専用領域に記録された書き換え不可能な識別情報に基づいて当該記録媒体の認証が行われる。このため、確実に正規の記録媒体であることが確認された記録媒体に対してのみ情報配信を行うようにすることが可能になる。

【0052】特に、記録媒体の再生専用領域から識別情報を読み出す際（S13）に、図5及び図6を用いて説明したように、当該識別情報の記録位置において記録再生領域を対象とした記録情報の消去を行った後、当該識別情報の読み取りを行うようにすることで、上述の記録媒体の構成において説明したように、凹凸パターンによる識別情報のみを確実に読み出すことが可能になる。このため、読み取られた識別情報によって確実に記録媒体

を認証することが可能になり、確実に正規の記録媒体のみへの情報配信を行うことが可能になる。

【0053】以上の結果、上述のように記録媒体の販売価格に予め配信情報の対価を上乗せして販売し、パスワードやクレジットカード番号によらず、情報配信に対してプリペイド方式の確実な課金を行うビジネス形態を実現することができる。さらに、特定の識別情報を持つ磁気記録媒体にのみ配布情報のダウンロードを許可することによって、情報のセキュリティを保つことができるのである。

【0054】＜情報配信方法－2＞次に、上述した磁気記録媒体によって実行可能な情報配信方法の他の例を、図11のフローチャートに基づいて説明する。ここでは上述した方法と同様に、インターネットを介して配信事業者のサーバ（情報配信装置）から、上述した構成の磁気記録媒体に対して音楽や映画などの情報を配信する場合を想定して説明を行う。尚、図11においては、左側にクライアント側における一連の処理プログラムを示し、右側にサーバ側における一連の処理プログラムを示した。

【0055】ここで、記録再生装置に配置される磁気記録媒体の再生専用領域には、上述の配信方法－1と同様の識別情報が、識別情報Aとして記録されていることとする。さらに、この磁気記録媒体の記録再生領域には、記録媒体固有のID番号や残りのプリペイド度数などを識別情報Bとして工場出荷時に記録しておくことと良い。尚、記録再生領域に記録された情報は、改ざんが可能であるため、暗号化して記録しておくことが好ましい。

【0056】そして、情報の配信を受けようとする者（クライアント）は上述したような識別情報A及び識別情報Bが記録された磁気記録媒体を、店頭などで総プリペイド度数分の情報量の対価を含んだ価格で購入する。そして、この磁気記録媒体を、例えばパーソナルコンピュータの記録再生装置に装着する。そして、クライアントが情報の配信を受けようとする時には次のような手順で認証及び配信を行う。

【0057】まず、まずクライアント側から、サーバに情報の配信要求を出してから（S31）、再生専用領域に記録された識別情報Aに基づいて配信を許可する（S38）処理までを、上述したS11～S18と同様に行う。ただし、S38においては、サーバ側が管理する識別情報Aのデータベースと、クライアント側から送信された識別情報Aとが一致するか否かによって、この判断を行う。

【0058】そして、当該記録媒体が情報配信を許可しても良い対象である場合にかぎって、引き続き記録媒体上の記録再生領域にある識別情報Bを読み出すようにクライアント側に命令を送る（S39）。一方、S38の判断において、データベースと一致しない場合には情報配信を許可しても良い対象ではないと判断して配信情報



の送信を拒否する(S40)。

【0059】次いで、クライアント側では、サーバから識別情報Bの送信を指示された場合、識別情報Bが記録再生領域に記録されているか否かを確認する(S41)。識別情報Bとしては、上述したように予め記録された記録媒体固有のID番号やプリペイド度数などの他に、この記録媒体が過去に受信した配信情報量が記録されているとする。そして、クライアントは磁気記録媒体から識別情報Bを読み出してサーバに返す(S42)。一方、識別情報Bが記録媒体の記録再生領域に記録されていなかった場合には、過去の受信履歴はないとみなし、識別情報Bの初期化を行い(S43)、その後この初期化情報をサーバに送信するようにしても良い。

【0060】サーバでは、クライアントから送信された識別情報Bがデータベースと照合される。ここで、出荷時に記録された暗号化された残りプリペイド度数と、それを暗号化するために用いた暗号鍵は、記録媒体固有のID番号ごとにサーバのデータベースとして記録されているとする。そして、配信を許可するか否かの判断を行う(S44)。ここでは、識別情報Bの一部として記録されたID番号がデータベース中に存在するか否か、および、識別情報Bの一部として記録された残りプリペイド度数を対応する暗号鍵を用いて復号し、要求された配信情報量が残りプリペイド度数を超えないかどうか判断する。

【0061】そして、識別情報Bがデータベース中に存在し、かつ要求された配信情報量が残りプリペイド度数を超えていない場合に配信を許可すると判断し、クライアントに情報を配信する(S45)。一方、要求された配信情報量が、識別情報Bの残りプリペイド度数を超えている場合には、情報の配信を拒否する(S46)。

【0062】クライアント側では、サーバから配信された情報を受信した場合(S47)、受信した情報を記録媒体に記録し(S48)、全情報の記録が終了したらサーバに記録完了のステータスを返す(S49)。

【0063】サーバは識別情報Bの残りプリペイド度数から、今回配信した情報量を差し引いた残り度数を計算し、更新されたプリペイド度数を任意の暗号鍵を用いて暗号化し、クライアントに送信する(S50)。また、サーバ側のデータベースには、記録媒体固有のID番号と暗号化された残りプリペイド度数と暗号化に用いた暗号鍵が関連づけられて記憶される。一方、クライアントは、識別情報Bとして暗号化された新たな残りプリペイド度数を上書きし(S51)、以上によって配信を終了させる。

【0064】以降、同じクライアントから情報の配信要求があった場合には、上記の一連のステップを繰り返す行いが、識別情報Bの暗号化に用いた暗号鍵は、前回とは異なるものを用いても良い。

【0065】また、総プリペイド度数に相当する情報の

配信を既に受けてしまい、残りのプリペイド度数がゼロになってしまった場合、その記録媒体を、購入した店頭などに持って行く。そして追加の情報料を支払って、記録再生領域に記録された残りプリペイド度数を専用の書き込み装置により更新するようにしても良い。このとき、専用の書き込み装置は情報配信のサーバと通信を行いながら情報の更新を行う。サーバは記録媒体のID番号と、更新された残りプリペイド度数と、その暗号化に用いた暗号鍵を関連づけて記憶する。記録媒体の識別情報Bとしては記録媒体のID番号と、更新された暗号化残り度数が記録される。

【0066】以上の情報配信方法-2によれば、記録媒体の再生専用領域に記録された書き換え不可能な識別情報に基づいて記録媒体の認証を行うと共に、識別情報の記録位置において記録再生領域を対象とした記録情報の消去を行った後に識別情報を読み取る方法を行うため、情報配信方法-1と同様の効果を得ることができる。

【0067】さらに、この情報配信方法-2によれば、再生専用領域に記録された識別情報Aと記録再生領域に記録された識別情報Bとを組み合わせることで、記録媒体の確実な認証とともに、各記録媒体を個別に認証することが可能になる。このため、各記録媒体の情報配信に関する履歴情報を得ることが可能になり、個々の記録媒体に対して情報量を多段階に分割した配信を行うなど、多彩な情報の配信方法を構築することが可能になる。

【0068】<情報配信システム及び情報配信装置>図12には、上述した構成の磁気記録媒体1に対して上述した情報配信方法を実行するための情報配信システムと情報配信装置の構成図を示す。

【0069】この図に示す情報配信システムは、上述した構成の磁気記録媒体1に対して情報の記録及び再生を行う記録再生装置27と、この記録再生装置27との間でデータ通信可能に接続される情報配信装置28とを備えている。記録再生装置27は、例えばマイクロコンピュータ等のユーザ端末27aに設けられたHDDであることとする。そして、この記録再生装置27は、ネットワーク29を介して情報配信装置28に接続可能であることとする。

【0070】ここで、図13に示すように、記録再生装置27は、スピンドルモータのシャフト30にはめ合わされた磁気記録媒体1、およびこの磁気記録媒体1に対して情報の記録、消去および再生を行う磁気ヘッド31を備えている。磁気ヘッド31は、回転軸受け32に固定された回転アーム33の先端に取り付けられており、この回転軸受け32の回転を制御するボイスコイルモータ34によって、磁気記録媒体1の所定の半径位置に位置決めされる。

【0071】磁気ヘッド31は、例えば、記録消去用の磁気ギャップと再生専用のMR素子とを備えている。記録消去用の磁気ギャップは、図9を用いて説明したよう

な2つの異なる間隔の第1のギャップと第2のギャップとであっても良い。この場合、スピンドルモータによって回転する磁気記録媒体1のトラック上を、間隔の広い第1のギャップ、間隔の狭い第2のギャップ、MR素子の順に、通過するように磁気ヘッド31が構成されていることとする。

【0072】また、図12に示した情報配信装置28は、配信情報データベース(第1データベース)281、記録媒体の識別情報が記録された識別情報データベース(第2データベース)282を備えている。そして、この情報配信装置28のサーバ本体283は、記録再生装置27に対する情報の配信制御手段として機能すると共に、記録再生装置27から識別情報を取得するための再生制御手段、および配信情報の記録制御手段としての機能も有する。

【0073】ここで、サーバ本体283が有する配信制御手段としての機能は、記録再生装置27から読み出された識別情報と、識別情報データベース281の識別情報とに基づいて、記録再生装置27に対する情報配信の可否を判断し、この判断に基づいて配信情報データベース281から配信情報を読み出す。

【0074】さらに、サーバ本体283が有する再生制御手段としての機能は、ネットワーク29を介して記録再生装置27から情報配信の要求があった場合に、記録再生装置27に装着された磁気記録媒体1の再生専用領域に記録された識別情報を読み出すようにユーザ端末27aの記録再生装置27を制御する。ここで、この再生制御手段は記録媒体1の再生専用領域から識別情報を読み出す際に、当該識別情報の記録位置において記録再生領域を対象とした記録情報の消去を行った後、当該識別情報の読み取りを行うように記録再生装置27を制御しても良い。つまり、この再生制御手段は、図5および図6を用いて説明した識別情報の取得方法をプログラムとして実行するための部分である。

【0075】そして、サーバ本体283が有する記録制御手段としての機能は、識別情報を読み出した記録媒体1の記録再生領域に対して、配信情報データベース281から読み出された配信情報を記録させる。

【0076】尚、これらのこの再生制御手段および記録制御手段での制御手順を実行させるための一連のプログラムは、例えばこの記録再生装置27側からインターネット32を介して情報配信装置28に情報配信を要求した場合に、情報配信装置28側から記録再生装置27側のユーザ端末27aにダウンロードされインストールされても良い。

【0077】このような構成の情報配信装置28およびこれを備えた情報配信システムによれば、図10のフローチャートを用いて説明した情報配信方法1を実施することが可能になる。

【0078】尚、図11のフローチャートを用いて説明

した情報配信方法2を実施するためには、上述した識別情報Bに関するデータベースを情報配信装置28に設ける。また、サーバ本体283が有する配信制御手段としての機能は、フローチャートの各処理がプログラムとして実行されるように各判断を行う部分となる。

#### 【0079】第2実施形態

本第2実施形態においては、記録媒体として、再生専用領域に凹凸パターンからなる識別情報が記録されているディスク状の記録媒体を用いる場合の他の例を説明する。

【0080】<記録媒体>図14には記録媒体の斜視図を示し、図15には図14のA-B断面を矢印方向からみた断面図を示す。これらの図に示す記録媒体は、ディスク状の光記録媒体51であり、ディスク面には、情報の書き換えが可能な記録再生領域52と共に、この光記録媒体51自体のディスク情報が記録された再生専用領域53が備えられている。

【0081】記録再生領域52は、例えばポリカーボネート(PC)のような透明材料からなるディスク状の支持基板54の一主面上に、薄膜状の信号記録層55を介して薄膜状の光反射層56を積層してなる領域である。そして、この光反射層56を覆う状態で、例えば光硬化樹脂などからなる保護層57が設けられている。また、ここでの図示は省略したが、この記録再生領域52の支持基板54には、記録トラックに沿って溝状のグルーブが形成されている。このグルーブは、記録再生領域2における記録再生位置、すなわちアドレスを示す機能を担うものであり、これを覆う状態で各層が設けられていることとする。

【0082】ここで、記録再生領域52は、可逆的な記録が可能な書き換え型または不可逆的な記録を行う追記型を適用することができる。記録再生領域52が書き換え型である場合には、信号記録層55として光磁気材料や相転移材料を用いることができる。また、記録再生領域52が追記型である場合には、信号記録層55として光照射によって不可逆的に結晶状態や結合状態さらには形状の変化を生じる材料を用いることができる。

【0083】このうち光磁気材料としては、例えば、 $TbFeCo$ 、 $TbFeCoCr$ 、 $GdFeCo$ 、 $GdFe$ 等の希土類・遷移元素金属合金などを挙げるができる。そして、信号記録層55は、これらの材料層を単層または積層して用いたり、さらにこれらの材料層でSi層を挟持した構成としても良い。また、この光磁気材料からなる信号記録55は、誘電体膜の間に挟持された状態で支持基板54と光反射層56との間に配置されることとする。

【0084】図16には、このような光磁気材料からなる信号記録層55を用いた記録再生領域52の一構成例を示す。この図に示すように、支持基板54上に設けられた信号記録層55は、例えば $TbFeCoCr$ から

なり、 $\text{Si}_3\text{N}_4$ からなる誘電膜55a、55bに挟持された状態で、PCからなる支持基板54とAlTiからなる光反射層56との間に設けられる。これらの各層は薄膜として形成され、例えば図示したような各膜厚を有している。

【0085】以上の他、相転移材料からなる信号記録層55は、強度の異なるレーザ光を照射したり、レーザ光の照射による加熱／冷却速度をコントロールすることによって、非晶質相と結晶質相との間で自在に相転移する材料で構成されることとする。この場合、非晶質層と結晶質層とで反射率が異なるため、この信号記録層55に対する信号の書き換えが可能になる。

【0086】このような信号記録層55の一例としては、Se、S、Teなどカルコゲンと呼ばれる材料が用いられ、 $\text{Te}-\text{TeO}_2$ 合金膜や図17に示すような $\text{SbTeGeIn}$ 膜を例示することができる。このような信号記録層55は、例えば $\text{ZnS}-\text{SiO}_2$ 膜55c、55d間に挟持させた状態で、PCからなる支持基板54とAgからなる光反射層56との間に設けられる。これらの各層は薄膜として形成され、例えば図示したような各膜厚を有している。尚、図示した構成の信号記録層55においては、光照射によって $\text{SbTeGeIn}$ を相変化させることで、可逆的な信号記録が行なわれる。

【0087】一方、追記型の信号記録層55としては、例えば光学的性質の異なる低融点金属膜を、任意の反射率になるように初期干渉条件を設定して積層させた構成のものを用いることができる。このような構成の信号記録層55では、レーザ光を照射することによって、相互に溶融拡散が進んで積層膜の境界がなくなり、反射率が変化する。このため、この反射率の変化を利用して記録を行うことができる。この拡散は不可逆変化なので、一度だけの記録が可能になる。

【0088】このような積層膜間の溶融拡散を利用した信号記録層55の一例としては、図18に示すように、 $\text{Sb}_2\text{Se}_3$ 膜551、 $\text{Bi}_2\text{Te}_3$ 膜552、 $\text{Sb}_2\text{Se}_3$ 膜553を順次積層してなる構成を例示することができる。この際、光反射層56としては例えばAlが用いられる。これらの各層は薄膜として形成され、例えば図示したような各膜厚を有している。このような構成の信号記録層55においては、光照射によって $\text{Sb}_2\text{Se}_3-\text{Bi}_2\text{Te}_3$ 間の合金化が進み、これによって光照射部の光透過率を変化させて信号記録が行なわれる。尚この場合、 $\text{Sb}_2\text{Se}_3$ 膜551、 $\text{Bi}_2\text{Te}_3$ 膜552および $\text{Sb}_2\text{Se}_3$ 膜553が信号記録層55となる。

【0089】また、追記型の信号記録層55の他の一例として、図19に示すように、光照射によって不可逆的に変色する有機色素材料を含有する色素層を挙げることができる。このような信号記録層55（すなわち色素層）を構成する色素として、メチン系色素、ベンゼンジチオールニッケル錯体、金属フタロシアニン色素、ナフ

トキン色素等を用いることができる。そして、例えばシアニン系色素（例えばベンズインドリン系シアニン色素）やフタロシアニン系色素の内の1種類または複数種類とともに、これらの色素の変質を防止するためのクエンチャーを含有する色素層が用いられる。この際、光反射層56としては例えばAuが用いられる。これらの信号記録層55及び光反射層56は、薄膜として形成され、例えば図示したような膜厚で形成される。このような構成の信号記録層55においては、光照射によって記録膜分子の結合状態が変化し、これによって光照射部の光透過率を変化させて信号記録が行なわれる。

【0090】以上のような信号記録層55の他にも、光照射によって薄膜を溶融させて穴をあける方式や、薄膜をバブル上に膨張させる方式の信号記録層55を適用することができる。

【0091】一方、再生専用領域53は、例えば支持基板54の内周部分のトラックに設けられている。この再生専用領域53は、支持基板54のディスク面側に識別情報となる記録信号に対応する凹凸パターンをトラック方向に連続形成してなるピット列54aを備えている。そして、このピット列54aを覆う状態で光反射層58が設けられ、さらにこの光反射層58上に、信号記録層55及び光反射層56を介して保護層57が設けられている。

【0092】また、ピット列54aは、例えば深さ $t=45\text{nm}$ 程度の凹凸パターンを光記録媒体51のトラック方向に所定の長さ及び間隔で配置されることで識別情報を構成している。これらのピット列54aの記録幅W、すなわち光記録媒体51の半径方向の幅は、この光記録媒体51をディスク装置のスピンダルモータによって回転させた状態において、スピンダルモータの回転中心に対するピット列54aが描く円の中心の「ずれ」、すなわち偏心を吸収できる程度の幅Wを有していることとする。

【0093】この場合、例えば、光記録媒体1が収納されるカセットや、ディスク装置の組み立ての精度から、ディスク装置のスピンダルシャフトと光記録媒体との内径のはめ合いの公差が $20\mu\text{m}$ 程度であるとした場合、ピット列54aの記録幅Wは、 $20\mu\text{m}$ 以上に設定することが好ましい。このように、ピット列54aの記録幅Wとして、はめあい公差と同等以上の幅を確保することによって、所定の半径位置に固定された光ヘッドが偏心によってピット列54a上からオフトラックすることがなくなり、トラッキングサーボを必要とせずに、ピット列54aに依存する識別情報の良好な読み出しを可能にする。

【0094】このような構成の光記録媒体51は、支持基板54側からのレーザ光Hの照射によって、信号記録層55に対する情報の記録／再生が行なわれる。さらに記録再生領域52が書き換え型の信号記録層55を備え

ている場合には、レーザ光Hの照射によって、情報の記録／再生／消去が行われる。ただし、信号記録層55が光磁気材料膜からなる場合には、支持基板54側からのレーザ光Hの照射と共に保護層57側からの磁界の印加によって、記録／消去が行われる。

【0095】尚、支持基板54側からのレーザ光Hの照射によって信号記録層55に影響されることなく再生専用領域53のピット列54aによる信号を再生できる場合や、信号記録層55を記録再生領域52のみに設ける場合には、光反射層58を設ける必要はない。また、図示した構成とは逆に、透明材料からなる保護層57側からのレーザ光Hの照射によって記録／再生さらには消去を行う構成を採用しても良い。

【0096】以上のような構成の光記録媒体51の製造は、先ず、第1実施形態で図4を用いて説明したと同様にして透明材料からなる支持基板54を作製する。次いで、この支持基板54のピット列54a形成面上に、スパッタリング法のような薄膜形成方法によって光反射層58、信号記録層55、光反射層56を順次成膜する。尚、光反射層58の成膜においては、記録再生領域52を覆うマスク上から成膜を行うことで再生専用領域のみに光反射層58が形成されるようにする。以上の後、光反射層56上に、例えばスピコート法によって保護層材料を塗布し、これを硬化させることで保護層57を形成して光記録媒体51が完成する。

【0097】このような光記録媒体51からの識別情報の読み取りは、例えば図5のフローチャートを用いて説明した手順と同様に行われることとする。ただし、再生専用領域53において記録信号を消去する(S2)際には、再生専用領域53には、記録再生領域52に対して情報の消去を行う際に照射される強度のレーザ光が照射されることとする。また、光記録媒体が光磁気記録媒体である場合には、光ヘッドに追従して磁気ヘッドも位置決めされ、光ヘッドからの光照射の際に記録用の磁気ヘッドから磁界を印加して信号記録層を一定方向に磁化させる消去を行う。

【0098】このような識別情報取得方法によれば、例えば図20(1)のようなピット列54aにおいて、図20(2)に示すようにこのピット列54aの凹凸パターン形状に依存する再生信号が識別情報として読み取られることになる。この際、特に、記録再生領域55が書き換え型である場合には、この識別情報の読み取りが再生専用領域53をはずれた位置で行われた場合であっても、信号の読み取りを行うことができない。つまり、再生専用領域53に記録された情報(すなわち識別情報)のみが読み取られることになる。このため、この記録媒体51の再生専用領域53に当初から記録されている識別情報のみに基づいて、この記録媒体51の認証を確実にすることが可能になる。

【0099】＜情報配信方法＞上述した光記録媒体51

を用いることによって実行可能な情報配信方法としては、第1実施形態において図10のフローチャートを用いて説明した情報配信方法、及び図11のフローチャートを用いて説明した情報配信方法が適用され、第1実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0100】特に、光記録媒体51の記録再生領域52が追記型である場合には、記録再生領域52に追記可能な情報量をそのまま配信可能な情報量とすることで、特別な配信情報量の管理を不必要とすることも可能である。また、図11のフローチャートを用いて説明した識別情報Bは、記録再生領域52に対して追記された書き換え不可能な情報となるため、識別情報Bの暗号化を不必要とすることも可能である。

【0101】＜情報配信システム及び情報配信装置＞また、上述した構成の光記録媒体51に対して上述した情報配信方法を実行するための情報配信システムおよび情報配信装置は、第1実施形態において図12を用いて説明した情報配信システム及び情報配信装置が適用される。ただし、この情報配信システムに設けられる記録再生装置27は、光ヘッドや、光ヘッドと磁気ヘッドとを設けた光記録媒体用の記録再生装置となる。

#### 【0102】第3実施形態

本第3実施形態においては、記録媒体として、不可逆的な信号の記録が可能な層に対して識別情報を記録してなる再生専用領域を備えたディスク状の記録媒体を用いる場合を説明する。

【0103】＜記録媒体＞図21には記録媒体の斜視図を示し、図22には図21のA-B断面を矢印方向からみた断面図を示す。これらの図に示す記録媒体は、ディスク状の光記録媒体61であり、ディスク面には、情報の書き換えが可能な記録再生領域62と共に、この光記録媒体61自体のディスク情報が記録された再生専用領域63が備えられている。

【0104】記録再生領域62は、情報の書き換えまたは追記が可能な領域であり、例えばポリカーボネート(PC)のような透明材料からなるディスク状の支持基板64の一主面上に、薄膜状の信号記録層65を介して薄膜状の光反射層66を積層してなる領域である。

【0105】一方、再生専用領域63は、上述した支持基板64の一主面上における一部のトラック、例えば内周側の数トラック分に設けられている。この再生専用領域63は、支持基板64の一主面上に、薄膜状の追加記録層67を介して薄膜状の光反射層68を積層してなり、この追加記録層67に対して既に識別情報が記録されており、さらなる追加記録が不可能となっている領域であることとする。

【0106】尚、ここでは、信号記録層66が書き換え可能な層である場合を図示した。そして、製造工程の削減の都合上、記録再生領域62の光反射層66上にも追加記録層67と光反射層68が積層されている構成を図

示した。しかし、記録再生領域62の支持基板64上に信号記録層65のみを介して直接光反射層66が設けられ、再生専用領域63の支持基板64上に追加記録層67のみを介して直接光反射層68が設けられていれば、記録再生領域62の光反射層66上に追加記録層67と光反射層68とを積層させる必要はない。

【0107】そして、記録再生領域62および再生専用領域63において、信号記録層65および追加記録層67が重ねられていない場合には、光反射層66と光反射層68とを共通した一層の光反射層として設けても良い。また、同様に製造工程の削減を考慮した場合、図示した状態とは逆に、再生専用領域63の光反射層68上に、書き換え記録層65および光反射層66を積層させた構成であっても良い。

【0108】さらに、記録再生領域62が追記型である場合には、信号記録層65と追加記録層67とは同一材料で構成された1層で構成しても良い。

【0109】また、以上のような構成の記録再生領域62と再生専用領域63とを覆う状態で、例えば光硬化樹脂などからなる保護層69が支持基板64上に設けられていることとする。

【0110】また、ここでの図示は省略したが、記録再生領域62および再生専用領域63には、支持基板64の記録再生面側に記録トラックに沿った溝状のグループが形成されている。このグループは、記録再生領域62及び再生専用領域63における記録再生位置、すなわちアドレスを示す機能を担うものであり、これを覆う状態で各層が設けられていることとする。

【0111】ここで、記録再生領域62が書き換え型である場合、信号記録層65はレーザ光Hの照射によって、信号の記録、再生、消去を行うことが可能な材料からなる層であることとする。このような信号記録層65としては、第2実施形態において説明した光磁気材料や相変化材料などを用いることができる。一方、記録再生領域62が追記型である場合の信号記録層65、および再生専用領域63の追加記録層67は、第2実施形態において説明した追記型の信号記録層(55)と同様の信号記録層を用いることができる。

【0112】このような構成の光記録媒体61は、支持基板64側からのレーザ光Hの照射によって、信号記録層65に対する情報の記録／再生が行なわれる。さらに記録再生領域62が書き換え型の信号記録層65を備えている場合には、レーザ光Hの照射によって、情報の記録／再生／消去が行われる。ただし、信号記録層65が光磁気材料膜からなる場合には、支持基板64側からのレーザ光Hの照射と共に保護層67側からの磁界の印加によって、記録／消去が行われる。尚、また、図示した構成とは逆に、透明材料からなる保護層57側からのレーザ光Hの照射によって記録／再生さらには消去を行う構成を採用しても良い。

【0113】以上のような構成の光記録媒体61の製造は、まず、第1実施形態で図4を用いて説明したと同様にして透明材料からなる支持基板64を作製した後、スパッタリング法のような薄膜形成方法によって信号記録層65、光反射層66、追加記録層67、光反射層68を順次成膜する。尚、部分的な成膜を行う場合には、マスクを用いた成膜を行うことで必要な領域のみに対して成膜を行うようにする。以上の後、光反射層66上に、保護層67を形成して光記録媒体61が完成する。

【0114】以上のようにして得られた光記録媒体61は、記録再生領域62と共に、この光記録媒体61に関する識別情報が記録された再生専用領域63が設けられている。このため、この再生専用領域62の識別情報に基づいて、光記録媒体61の認証を行うことが可能になる。

【0115】ここで特に、この再生専用領域63は、不可逆的な記録が可能な追加記録層に対して予め識別情報を記録した領域であり、この再生専用領域63に記録される情報は、光記録媒体61の製造後に記録された情報となる。このため、光記録媒体61毎に個別の情報を記録することが可能になる。したがって、この再生専用領域63に、各光記録媒体1に固有のID番号を識別情報として記録しておくことで、この識別情報に基づいて記録再生領域62を備えた当該光記録媒体1の個別の認証を行うことが可能になる。

【0116】また特に、記録再生領域62が書き換え可能な領域であり、かつ再生専用領域63に識別情報を記録した後、この再生専用領域63の全領域にレーザ光を照射してさらなる追記を不可能にすることで、この識別情報のみが消去および書き換え不可能な情報として光記録媒体61に記録されることになる。

【0117】したがって、第2実施形態と同様の識別情報取得方法を行うことで、再生専用領域63に記録された信号のみを識別情報として読み取ることが可能になる。この結果、個々の光記録媒体61の個別の認証を確実に行うことが可能になる。

【0118】＜情報配信方法＞上述した光記録媒体61を用いることによって実行可能な情報配信方法としては、第1実施形態において図10のフローチャートを用いて説明した情報配信方法、及び図11のフローチャートを用いて説明した情報配信方法が適用され、第1実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0119】特に、個々の光記録媒体61を個別に認証することが可能になるため、第1実施形態及び第2実施形態において、識別情報Bとして記録していた各媒体固有のID番号は、そのまま識別情報Aとなる。

【0120】また、記録再生領域62が追記型である場合には、第2実施形態で説明したと同様に、記録再生領域62に追記可能な情報量をそのまま配信可能な情報量とすることで、特別な配信情報量の管理を不必要とする



ことも可能である。また、図 11 のフローチャートを用いて説明した識別情報 B は、記録再生領域 62 に対して追記された書き換え不可能な情報となるため、識別情報 B の暗号化を不必要とすることも可能である。

【0121】＜情報配信システム及び情報配信装置＞また、上述した構成の光記録媒体 61 に対して上述した情報配信方法を実行するための情報配信システムおよび情報配信装置は、第 1 実施形態において図 12 を用いて説明した情報配信システム及び情報配信装置が適用される。ただし、光ヘッドや、光ヘッドと磁気ヘッドとを設けた光記録媒体用の記録再生装置となる。

【0122】尚、以上の第 1 実施形態から第 3 実施形態においては、本発明を実行するに際してディスク状の記録媒体を用いる場合を説明した。しかし、本発明は、ディスク状の記録媒体を用いた情報配信方法、情報配信システム及び情報配信装置に限定されることなく、例えばテープ状記録媒体においても応用可能である。この場合、再生専用領域に記録される識別情報としては例えばリーダーテープに反射率あるいは透過率が異なるストライプ状の識別情報を形成して、記録装置側に設けた光センサによってそれを読み取る方法などが考えられる。

【0123】また、以上の第 1 実施形態から第 3 実施形態において説明した情報配信方法においては、記録媒体の販売価格に予め配信情報の対価を上乗せして販売することで、パスワードやクレジットカード番号によらず、情報配信に対してプリペイド方式の確実な課金を行うビジネス形態を例示した。しかし、本発明の情報配信方法は、以上説明したプリペイド方式の他にも、配信情報に対して課金徴収する方法にも適用することができる。

【0124】例えば、第 1 実施形態または第 2 実施形態の記録媒体を用いる場合には、次のようにする。

【0125】まず、ディスク装置に配置される記録媒体は、図 11 を用いて説明したと同様の識別情報 A が予め再生専用領域に記録されており、記録再生領域には識別情報 B は記録されていない状態で工場出荷されることとする。そして、情報の配信を受けようとする者（クライアント）は上述したような識別情報 A が記録された記録媒体を、店頭などで情報量の対価を含まない価格で購入し、例えばパーソナルコンピュータのディスク装置に装着する。そして、クライアントが情報の配信を受けようとする時には次のような手順で認証及び情報配信を行う。

【0126】まず、図 11 を用いて説明したように、クライアント側からサーバーに情報の配信要求を出し（S31）、その後、クライアント側、サーバー側共に S40 までの処理を上述と同様に行う。これによって、記録媒体の再生専用領域に記録された書き換え不可能な識別情報 A に基づいて、配信情報のダウンロードを許可し、情報のセキュリティを保つようにする。

【0127】そして、クライアント側では、サーバーか

ら過去の履歴情報や個別の ID 番号などの識別情報 B の送信を要求（S39）された場合、記録媒体に識別情報 B が記録されているか否かを確認するが、この際、記録媒体には識別情報 B が記録されていないことから、サーバー側ではこれがクライアントからの最初のアクセスであることを確認できる。そして、これが最初のアクセスであることを確認した場合、サーバー側からは、クライアントに対してクレジットカード番号などの課金徴収を保証する情報（課金情報）を要求する。

【0128】この要求に従ってクライアントが同情報を送信しサーバーがそれを受け取った場合、サーバー側では、クライアント側に対して個別の ID 番号を発行する。そして、クライアントから受け取った課金情報とこの ID 番号とを関連付けて記憶する。

【0129】一方、クライアント側では、サーバー側から付与された ID 番号を、記録媒体の記録再生領域に記録する。また、引き続きサーバー側では、配信情報をクライアントに送信し、その対価を課金徴収する。また、クライアントは配信情報を記録媒体に記録して配信が終了する。

【0130】2 回目の情報配信からは、クライアント側からの要求を受けた場合、サーバーがクライアントの記録媒体の ID 番号を自動的に取得し、この ID 番号に関連づけて記憶された課金情報に基づいて、クライアントに対して情報配信に対する課金を行う。

【0131】尚、以上の情報配信方法においては、個別の ID 番号の桁数をクライアントの総数に対して十分大きくすることによって、他人によるなりすましを防止することができる。例えば 128 桁の 2 進数の ID 番号を用いた場合、ID 番号は  $3.4 \times (10^{38})$  通り存在し、例えば 10 万人のクライアントを抱えている事業者の場合でも実在する ID 番号を 1 度で言い当てられる確率は  $10^{33}$  乗分の 1 とほぼ不可能となる。ID 番号は記録媒体に記録されているため間違った値が送信されることはない。従って、何回も続けて存在しない ID 番号を送信して来たクライアントは不正アクセスとみなし、情報の配信を拒否すると良い。この方法を用いることによって、クレジットカード番号などの課金徴収を保証する情報をネットワーク上で毎回授受する必要がなくなり、より安全な課金を行うことができる。

【0132】また、第 3 実施形態の記録媒体を用いて、配信情報に対して課金徴収する情報配信を行う場合には次のように行われる。すなわち、各記録媒体には、個別の ID 番号が、書き換え不可能な識別情報 A として予め記録されている。

【0133】そこで、図 11 に示すように、クライアント側からサーバーに情報の配信要求を出し（S31）、その後クライアント側、サーバー側共に S40 までの処理を上述と同様に行うことで、この記録媒体の再生専用領域に記録された書き換え不可能な個別の識別情報 A に基

づいて、配信情報のダウンロードを許可し、情報のセキュリティを保つようにする。

【0134】そして、クライアント側では、サーバーから履歴情報の送信を指示された場合、記録媒体に履歴情報が記録されているか否かを確認するが、この際、記録媒体には履歴情報が記録されていないため、これを確認して履歴情報の初期化を行う。この際、サーバー側からは、クライアントに対してクレジットカード番号などの課金徴収を保証する情報を要求する。

【0135】この要求に従ってクライアントが同情報を送信しサーバーがそれを受け取った場合、サーバー側では、この記録媒体の再生専用領域に記録された書き換え不可能な個別の識別情報 A (ID 番号) と関連づけて、クライアント側から送信された課金徴収を保証する情報を記憶する。引き続きサーバーは配信情報をクライアントに送信し、その対価を課金徴収する。また、クライアントは配信情報を記録媒体に記録して配信が終了する。

【0136】2 回目の情報配信からは、各記録媒体の識別情報 A (ID 番号) に関連づけて記録された課金徴収情報を用いて課金を行う。

【0137】以上のように、情報配信のための認証情報として記録媒体に予め記録された識別情報 A を用いることで、特定の識別情報 A を持つ記録媒体にのみ配布情報のダウンロードを許可することができるため、情報のセキュリティを保つことが可能になるのである。

【0138】

【発明の効果】以上説明したように本発明の情報配信方法によれば、記録媒体の再生専用領域に記録された書き換え不可能な識別情報に基づいて当該記録媒体の認証が行われる。このため、記録媒体の確実な認証に基づいて情報配信の判断を行い、認証された記録媒体に対してのみ配信情報を記録することが可能になる。この結果、例えば記録媒体の販売価格に予め配信情報の対価を上乗せして販売し、パスワードやクレジットカード番号によらず、情報配信に対してプリペイド方式の確実な課金を行うビジネス形態を実現することができる。さらに、特定の識別情報を持つ記録媒体にのみ配布情報のダウンロードを許可することによって、情報のセキュリティを保つことが可能になる。

【0139】また本発明の情報配信システムおよび情報配信装置によれば、本発明の情報配信方法を実施することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 実施形態で用いる記録媒体（磁気記録媒体）の一構成例を説明する図である。

【図 2】図 1 の記録媒体の再生専用領域の断面図であ

る。

【図 3】第 1 実施形態に用いる記録媒体（磁気記録媒体）の他の構成例を説明する図である。

【図 4】記録媒体の製造方法を説明する断面工程図である。

【図 5】記録媒体からの識別情報取得方法を説明するフローチャートである。

【図 6】第 1 実施形態の記録媒体からの識別情報取得方法を説明する図である。

【図 7】第 1 実施形態の記録媒体における識別情報取得に際して磁気ヘッドに流す適正電流値を求めるためのグラフである。

【図 8】第 1 実施形態の記録媒体の再生専用領域から読み出される識別情報信号を示す図である。

【図 9】第 1 実施形態の記録媒体からの識別情報取得方法の他の例を説明する図である。

【図 10】本発明の情報配信方法の第 1 の例を示すフローチャートである。

【図 11】本発明の情報配信方法の第 2 の例を示すフローチャートである。

【図 12】本発明の情報配信システム及び情報配信装置の構成を示すブロック図である。

【図 13】第 1 実施形態の記録媒体が装着される記録再生装置の要部構成図である。

【図 14】第 2 実施形態で用いる記録媒体（光記録媒体）の一構成例を説明する斜視図である。

【図 15】図 14 の記録媒体の要部断面図である。

【図 16】第 2 実施形態で用いる記録媒体の記録再生領域（書き換え型）の一例を示す断面図である。

【図 17】第 2 実施形態で用いる記録媒体の記録再生領域（書き換え型）の他の例を示す断面図である。

【図 18】第 2 実施形態で用いる記録媒体の記録再生領域（追記型）の一例を示す断面図である。

【図 19】第 2 実施形態で用いる記録媒体の記録再生領域（追記型）の他の例を示す断面図である。

【図 20】第 2 実施形態の記録媒体の再生専用領域から読み出される識別情報信号を示す図である。

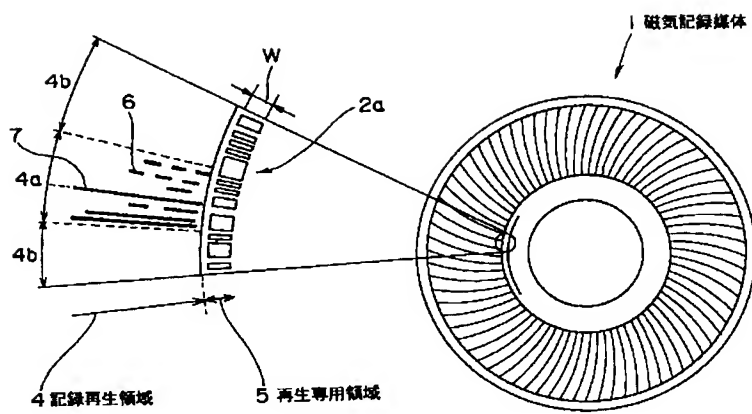
【図 21】第 3 実施形態で用いる記録媒体（光記録媒体）の一構成例を説明する斜視図である。

【図 22】図 21 の記録媒体の要部断面図である。

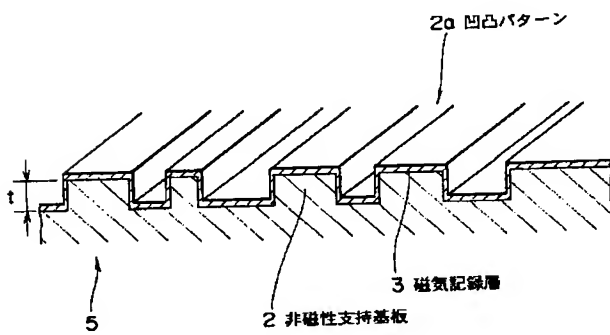
【符号の説明】

1, 51, 61…記録媒体、4, 52, 62…記録再生領域、5, 53, 63…再生専用領域、2a…凹凸パターン、54a…ピット列（凹凸パターン）、27…記録再生装置、281…配信情報データベース、282…識別情報データベース、28…情報配信装置

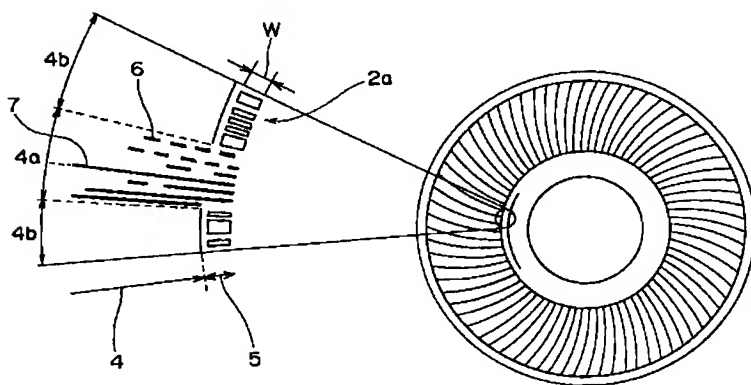
【図1】



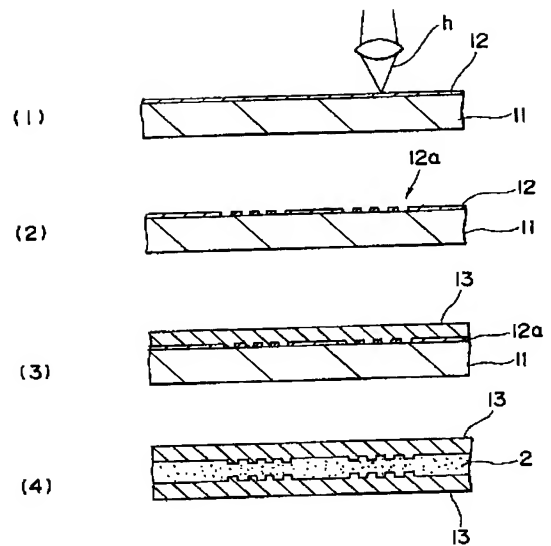
【図2】



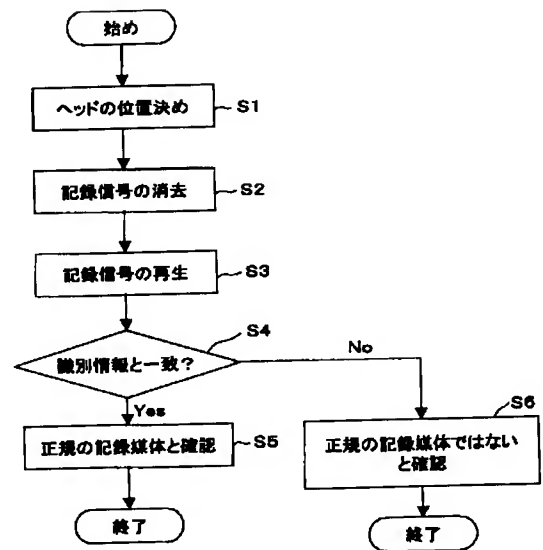
【図3】



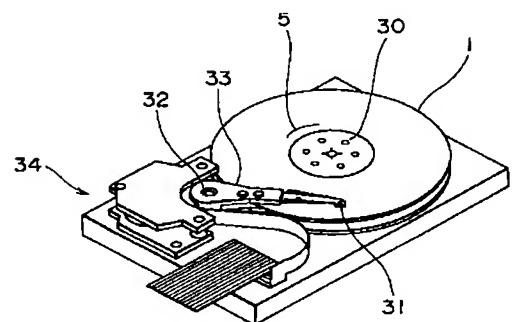
【図4】



【図5】

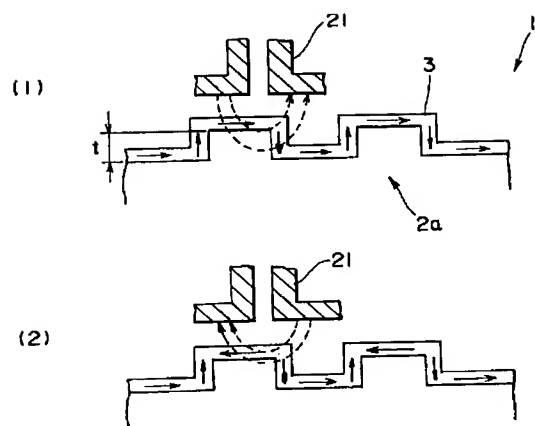


【図13】

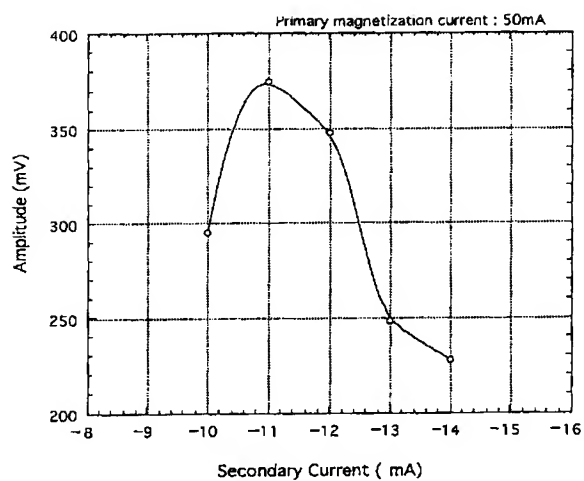




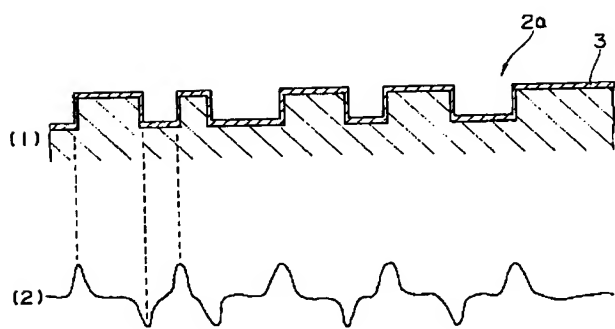
【図6】



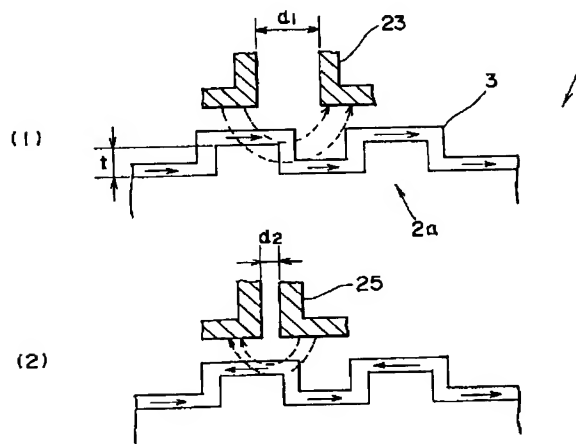
【図7】



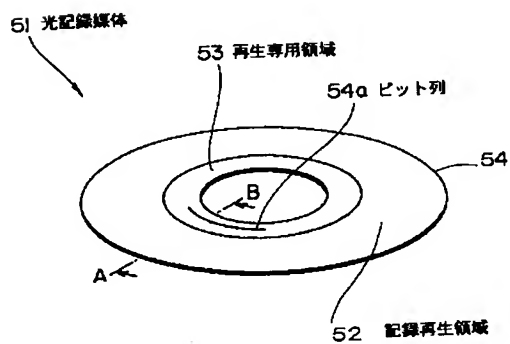
【図8】



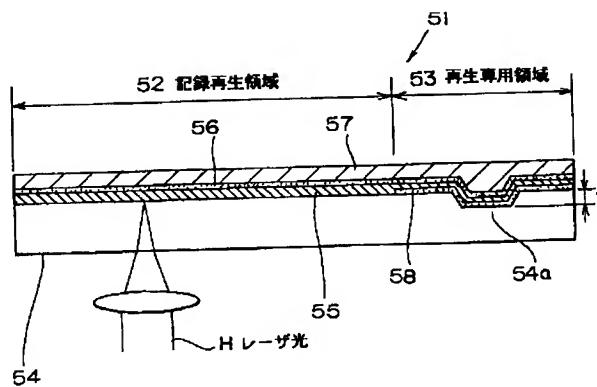
【図9】



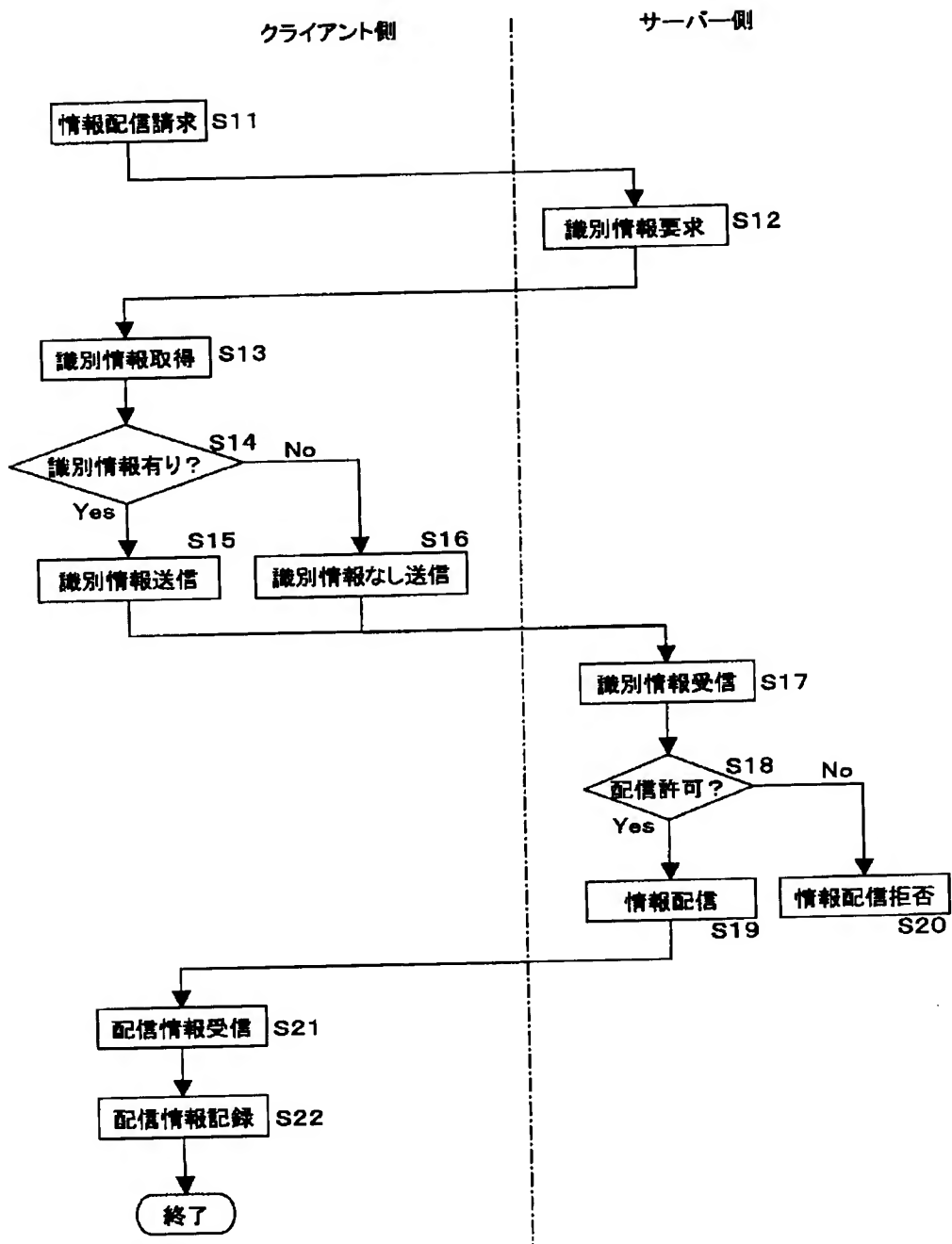
【図14】



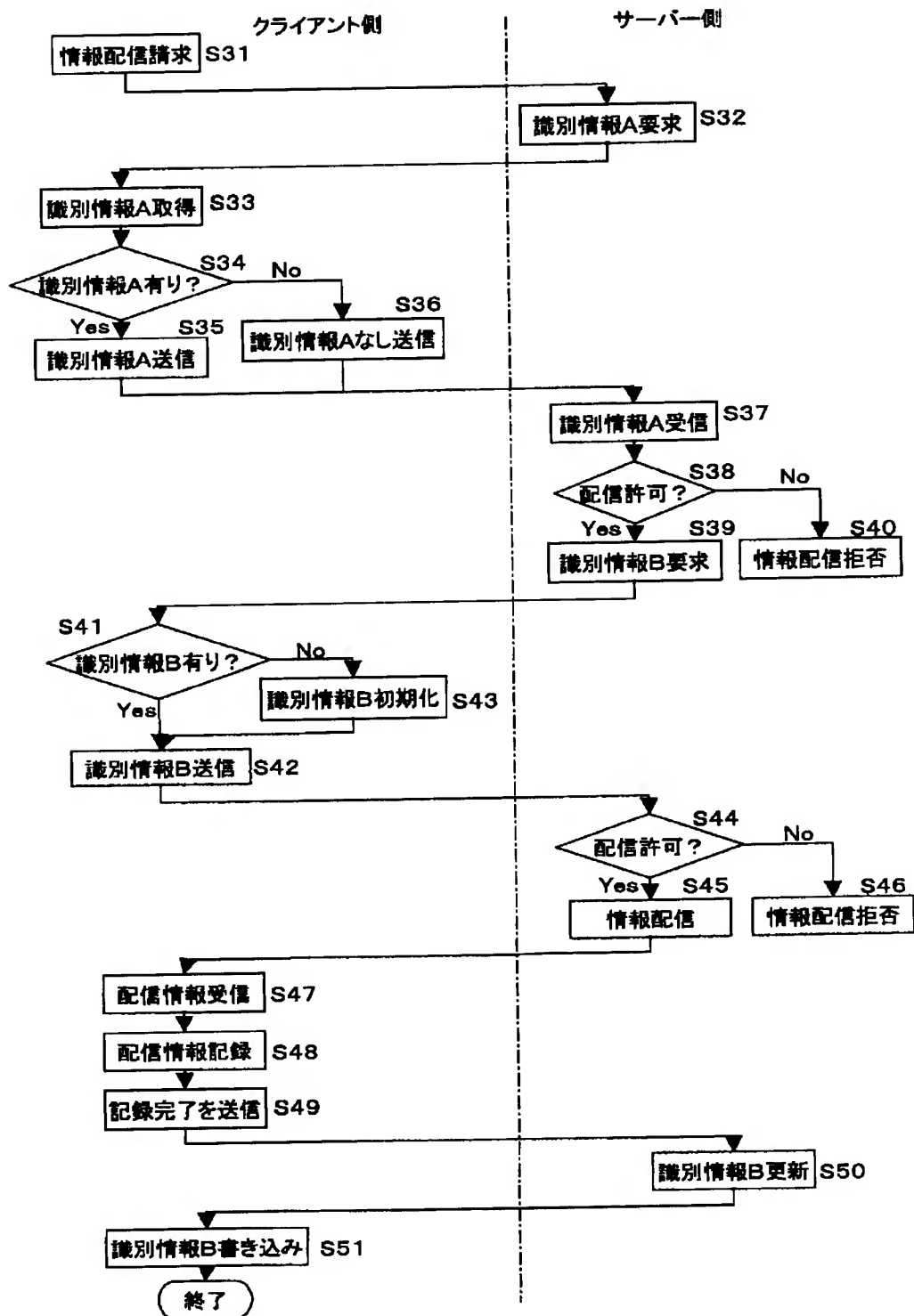
【図15】



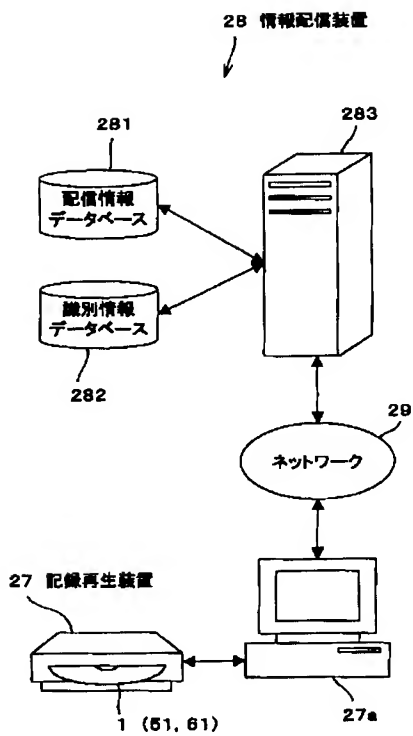
【図10】



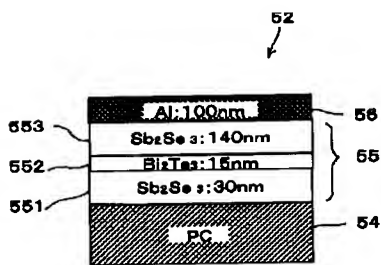
【図11】



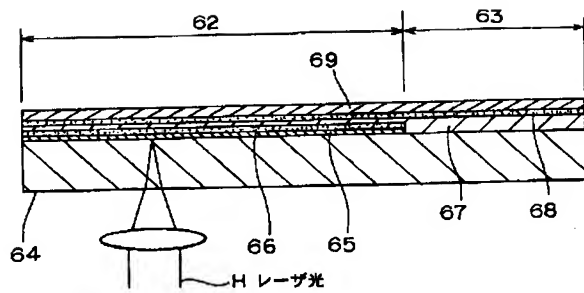
【図12】



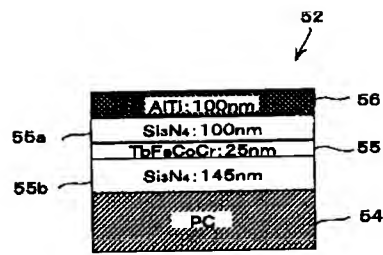
【図18】



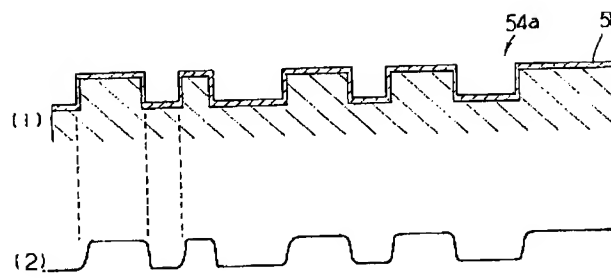
【図22】



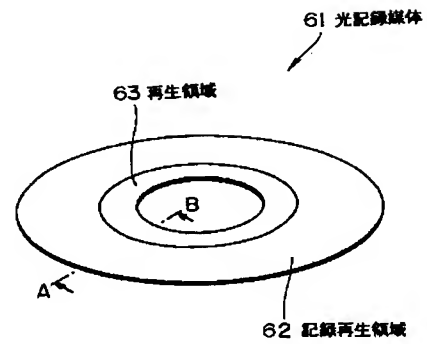
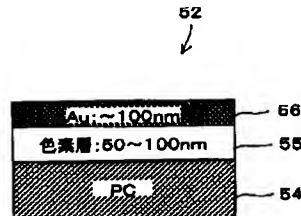
【図16】



【図20】



【図21】



【図22】

## 【手続補正書】

【提出日】平成 1 4 年 7 月 1 2 日 ( 2 0 0 2 . 7 . 1 2 )

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 5

【補正方法】変更

【補正内容】

【0 0 3 5】そして、例えば読み出された信号に基づいて、この再生専用領域 3 に記録された信号が正規の識別情報と一致しているか否かを判断する ( S 4 ) 。そして、正規の識別信号が記録されていると判断された場合 ( Y e s ) には、この記録媒体が正規の認証を受けた記録媒体であると判断する ( S 5 ) 。一方、 S 4 において、正規の識別情報が記録されていないと判断された場合 ( N o ) には、この記録媒体 1 が正規の認証を受けた記録媒体ではないと判定する ( S 6 ) 。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 8

【補正方法】変更

【補正内容】

【0 0 4 8】次に、識別情報取得の動作によって磁気記録媒体の再生専用領域に識別情報が記録されているか否かを判断し ( S 1 4 ) 、読み出した識別情報をサーバ側に送信する ( S 1 5 ) 。一方、記録されていない場合には「識別情報なし」の情報をサーバ側に送信する ( S 1 6 ) 。

## 【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 2 6

【補正方法】変更

【補正内容】

【0 1 2 6】先ず、図 1 1 を用いて説明したように、クライアント側からサーバに情報の配信要求を出し ( S 3 1 ) 、その後、クライアント側、サーバ側共に S 4

0 までの処理を上述と同様に行う。これによって、記録媒体の再生専用領域に記録された書き換え不可能な識別情報 A に基づいて、配線情報のダウンロードを許可し、情報のセキュリティを保つようにする。

## 【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 3 3

【補正方法】変更

【補正内容】

【0 1 3 3】そこで、図 1 1 に示すように、クライアント側からサーバに情報の配信要求を出し ( S 3 1 ) 、その後クライアント側、サーバ側共に S 4 0 までの処理を上述と同様に行うことで、この記録媒体の再生専用領域に記録された書き換え不可能な個別の識別情報 A に基づいて、配信情報のダウンロードを許可し、情報のセキュリティを保つようにする。

## 【手続補正 5】

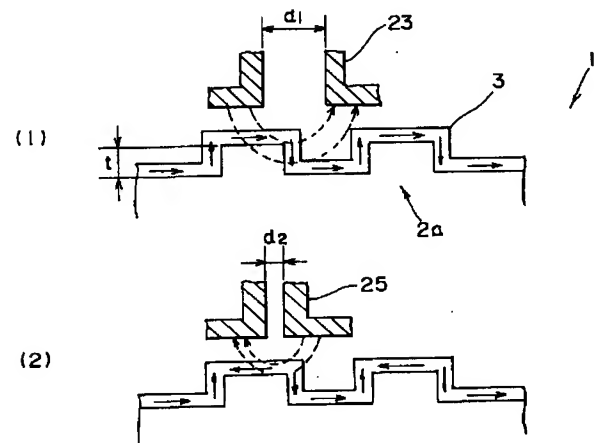
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 9

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7  
G 0 6 F 17/60  
G 1 1 B 7/004  
7/007

識別記号  
Z E C

F I  
G 0 6 F 17/60  
G 1 1 B 7/004  
7/007

Z E C  
Z

特マコード (参考)